臺灣省農業試驗所報告

第 六 號

BULLETIN
of
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

No. 6

臺 灣 省

臺 南 縣 之 土 壤

梁 鉅 榮

陳春泉 林敬德 黎靜韻

SOILS OF TAINAN PREFECTURE, TAIWAN PROVINCE

by

K. W. Leung

C. C. Chen, C. T. Lin, C. Y. Lai

臺 灣 省 臺 北 市

臺 灣 省 農 業 試 驗 所 刊 行

中 華 民 國 四 十 年 十 二 月

Published by
Taiwan Agricultural Research Institute
Taipei, Taiwan, China
December, 1951

序

土壤調查爲農業改良之基本工作，三十年前日據時代，本所前身雖曾進行本省各地之土性調查，惟以土壤學進步不已，三十年來已突飛猛進，昔日之調查方法及分類標準，因時代不同，難免不盡適合目前之需要。溯自光復以還，本所卽從新舉辦全省分縣土壤調查，經完成並刊行報告者，計有臺中、澎湖二縣，臺南縣土壤之調查，始於三十七年冬，由梁技正鉅榮主持，技正林敬德、技士陳春泉、黎靜韶諸同人協助進行，迄三十八年杪蔵事。水泉於去春到任，深感各縣之土壤調查，對於本省農林業之改良及增產規劃等，有密切之關係，乃賡續辦理高雄、新竹、臺北諸縣土壤調查，冀於二三年內完成全省普遍之詳細調查，惟以限於人力，尙須假以時日；爰先將已完成之臺南縣調查報告付梓，名爲臺南縣之土壤，供各方之參考。本書分類尙週，研究較詳，所附十萬分一土壤分佈圖，係實地研究，選擇採樣，測繪分佈，並參以室內化驗之結果；如欲明瞭該縣各地土壤之實況者，可按圖索驥。且有此系統之分類及詳細分析，對目前農政規劃，實際應用，農事試驗，及日後精密之調查與學術上之研究，當不無裨益也。

調查工作之進行，荷臺南縣政府及臺灣糖業公司補助經費，得竟全功，併此附誌，藉表謝忱。

臺灣省農業試驗所所長
農學博士 徐 水 泉 四十年十月

臺南縣之土壤

目　　次

序

導　言……………………………………………………… 1

第一章　本縣概況……………………………………………… 2

一、沿　革………………………………………………… 2

二、位置面積，人口及行政區域……………………………… 2

三、溪埠與海港……………………………………………… 3

四、市區與交通……………………………………………… 4

五、農林業………………………………………………… 6

第二章　本縣土壤生成之環境…………………………………18

一、氣候與土壤………………………………………………18

二、地質與土壤………………………………………………23

三、地勢與土壤………………………………………………25

四、植物與土壤………………………………………………26

五、耕作與土壤………………………………………………27

第三章　本縣土壤分類，性質及其分佈…………………………27

一、全縣土壤之分類…………………………………………27

二、土壤各論…………………………………………………33

Ⅰ. 紅棕色磚紅化土——嘉義系，番路系，大雅系，赤山巖系，龍崎系，關廟系，新和系…………………………33

Ⅱ. 黃棕色磚紅化土——烏山湖系，關子嶺系，中埔系，公田系，前大埔系，大坪系，林內系，左鎮系……………………… 50

Ⅲ. 紅黃色灰化土——興化寮系，樂野系 ……………………70

Ⅳ. 灰棕色灰化土——新美系，達邦系……………………76

Ⅴ. 棕色灰化土——阿里山系，鹿林山系，前山系 ……………80

Ⅵ. 棕色森林土——密枝系……………………………… 86

Ⅶ. 退化黑色石灰土——碧雲系 ………………………… 89

Ⅷ. 磐層土——新營系，北勢子系，鹿草系，深坑子系，斗六系……………… 90

Ⅸ. 鹽土——四湖系，北港系，蕭壠系，龜子港系，二層系……………… 118

Ⅹ. 沖積土——濁水系，虎尾系，牛稠系，八掌系，曾文系，新化系 ……………… 147

Ⅺ. 砂性土——臺南系，沙崙系……171
Ⅻ. 石質土——新高系，主山系，石質系……175
三、全縣土壤之分佈……176
第四章　本縣土壤肥沃度概述……185
一、土壤中四要素含量之比較……186
二、土壤中有效養分含量之比較……193
三、有機質及炭氮比率……199
四、本縣土壤之反應……202
五、總　述……203
第五章　本縣土壤利用及其管理狀況……203
一、土壤利用概況……203
甲、本縣土地利用概要……204
乙、農林業之分佈……204
丙、土壤之改良……205
二、耕作制度……207
甲、間　作……207
乙、輪　作……207
三、排水灌漑……210
四、肥料應用……212
五、防風設備……212
第六章　本縣土壤管理問題及農林前途之展望……213
一、關於土地利用方面……213
二、關於土壤保全方面……213
三、關於土質改良方面……214
四、關於肥料問題方面……214
摘　要……215
照　片……223
英文摘要……229
參考文獻……242
附：十萬分一土壤圖全幅……245

插圖目次

（頁次）

圖一、臺南縣位置圖 …… 2下

圖二、臺南縣雨量圖 …… 18下

圖三、臺南縣地質圖 …… 22下

圖四、臺南縣地勢圖 …… 24下

圖五、臺南縣土壤分佈概圖 …… 176下

圖六、臺南縣土壤反應圖 …… 202下

圖七、臺南縣農林業分佈圖 …… 204下

圖八、臺南縣水利圖 …… 210下

臺南縣之土壤

梁鉅榮　陳春泉　林敬德　黎靜韻

導　　言

臺南縣（舊縣屬包括現時之臺南、嘉義兩縣及雲林縣之一部）為本省重要農業區域，耕地面積為全省各縣冠，農產豐饒，尤以蔗糖稻米為最；本所於光復後，辦理全省土壤調查，首為臺中，次及本縣；鉅榮於三十七年夏到所，奉命主理其事，即搜集資料，擬定計劃，準備進行，嗣以澎湖之行，稍受阻延。

本縣之土壤調查，前本所於民國七年曾印有五萬分一及十萬分一之土性圖（指土壤質地），又三十萬分一之特殊土壤圖（指土壤反應）；嘉義方面並曾有報告書(1)※，前臺南州立農事試驗場於民廿七年亦印有全州之五萬分一土壤圖（土壤質地）及報告書(5)，兩者調查區域，均係平地，土性陳述注重質地；此次調查，除參考昔日研究結果外，仍注重目前之事實，調查範圍，擴及山地；分類方法中之高級項目，係採用美人 Thorp 與 Smith 二氏之最近主張(50)，主要土屬名稱，均用直譯法，意欲保持原義耳！質地名稱，均係萬國公制與往昔報告所用日本農會法(5,27)名同而實異。

調查之野外工作，自三十七年十月中旬開始，至三十八年三月底止，其間因整理樣本與農曆年關前後不便野外工作外，計分山地與平原二部進行，前者為期四十日，後者約六十日；林技正敬德參與山地調查，鉅榮與陳技士春泉則始終負責，山地調查工作，或阻於交通，或路途不明，或森林叢密，或言語習俗隔膜，僅能沿主要路線進行，致觀察、採樣、繪圖、均較疏略，而達邦、佳里之東部與幼葉林之西北一帶未能前往，尤為歉憾；平原工作，交通便利，採樣研究較山地為密，惟嘉南平原廣濶，凡三千餘方公里，六十日之時間，在詳細調查上，究嫌短促，其未週之處，希閱者不吝指正。

室內工作，除機械分析由溫技佐西濱擔任外，其餘各項化學性質之化驗，計粘土成分之矽鐵鋁比率分析，由林技正陳技士擔任；全氮分析由林技正；可溶鹽，鹽基交換性質及有效成分之分析，由陳技士；pH、有機質及强鹽酸抽出液之磷、鉀，及鈣分析，由黎技士靜韻分別擔任。

土壤分類由鉅榮辦理；報告書之整理及編寫，黎、陳、林諸同寅均與助力，由鉅榮主編；土壤圖之精繪，由林技佐登鴻辦理；計室內工作，歷六七月，化驗分析，不厭其詳，所以如是遲滯者，為求縝密耳。

本調查初獲臺南縣政府補助經費，俟以大陸沉淪，幣值貶低，物價高漲，經費不敷，復獲臺灣糖業公司補助，室內試驗始獲完成；野外調查時，蒙縣府各區、鄉、鎮公所暨縣境內臺灣糖業公司十六糖廠之協助，或派員引導，或撥車應用，工作得以順利完成，併此致謝。書成，蒙臺灣大學農學院院長土壤學教授陳振鐸先生暨本所徐所長水泉代為校正，著者尤深銘感。

梁鉅榮謹識於土壤研究室　四十年六月

※　括弧中數字，指本書末所列參考文獻之次序

第一章　臺南縣概況

一・沿　　革(6,7)

臺南縣舊稱臺南州，州內有歷史古都名「臺南」因以名焉，考其沿革，據臺灣府誌「海外蒼茫島嶼，自古未有建郡縣者，隋開皇中，略澎湖；至元末，置巡司；而北港臺灣，前明始見於編簡……」，「北港臺灣」即今之臺南縣屬，十七世紀中，荷人踞臺，即於臺南始，築有臺灣城、赤嵌樓；明末清初，遺臣鄭成功，圖匡復明室，逐荷人，亦先據臺南，曾勵精圖治，分臺灣全島爲南北部，北爲歸天縣，南爲萬年縣，改臺灣城爲安平鎮，赤嵌樓爲承天府，本縣即隸萬年縣屬，而安平承天，均屬其內。清初，臺灣隸屬於福建省，設臺灣府，分置諸羅、臺灣、鳳山三縣，當時臺南縣境分隸臺灣與諸羅二縣；同治十三年，日軍侵臺；光緒十年，中法戰後，國人始悉臺灣之重要，翌年，將臺灣改設行省，派劉銘傳兼巡撫，臺南置臺南城府，普施善政，百廢俱興，一時政績斐然；光緒二十一年，訂下關條約，臺南隨本省各島同割讓於日本；民國前十七年五月，日人將臺南設縣，同年八月改爲臺南民政支部；民前十六年四月，又改爲臺南縣；民前十一年十一月改爲臺南廳；民國九年九月改爲臺南州；三十四年八月，日本投降，臺灣光復，成爲我國之一行省，先設行政長官公署，以昔日臺南州所轄臺南，嘉義二市改設省轄市外，其餘十郡六十五街庄編爲臺南縣，三十五年一月成立臺南縣政府，改郡爲區，改街庄爲鎮鄉，增設林內，麥寮，褒忠，東勢四鄉；三十六年行政長官公署改爲臺灣省政府，臺南縣直隸之；三十九年省府重劃各縣市界，將臺南縣劃分爲臺南、嘉義、雲林三縣．本報告所稱之臺南縣，指未重劃前之縣名而言。

二・位置、面積、行政區域及人口(29)

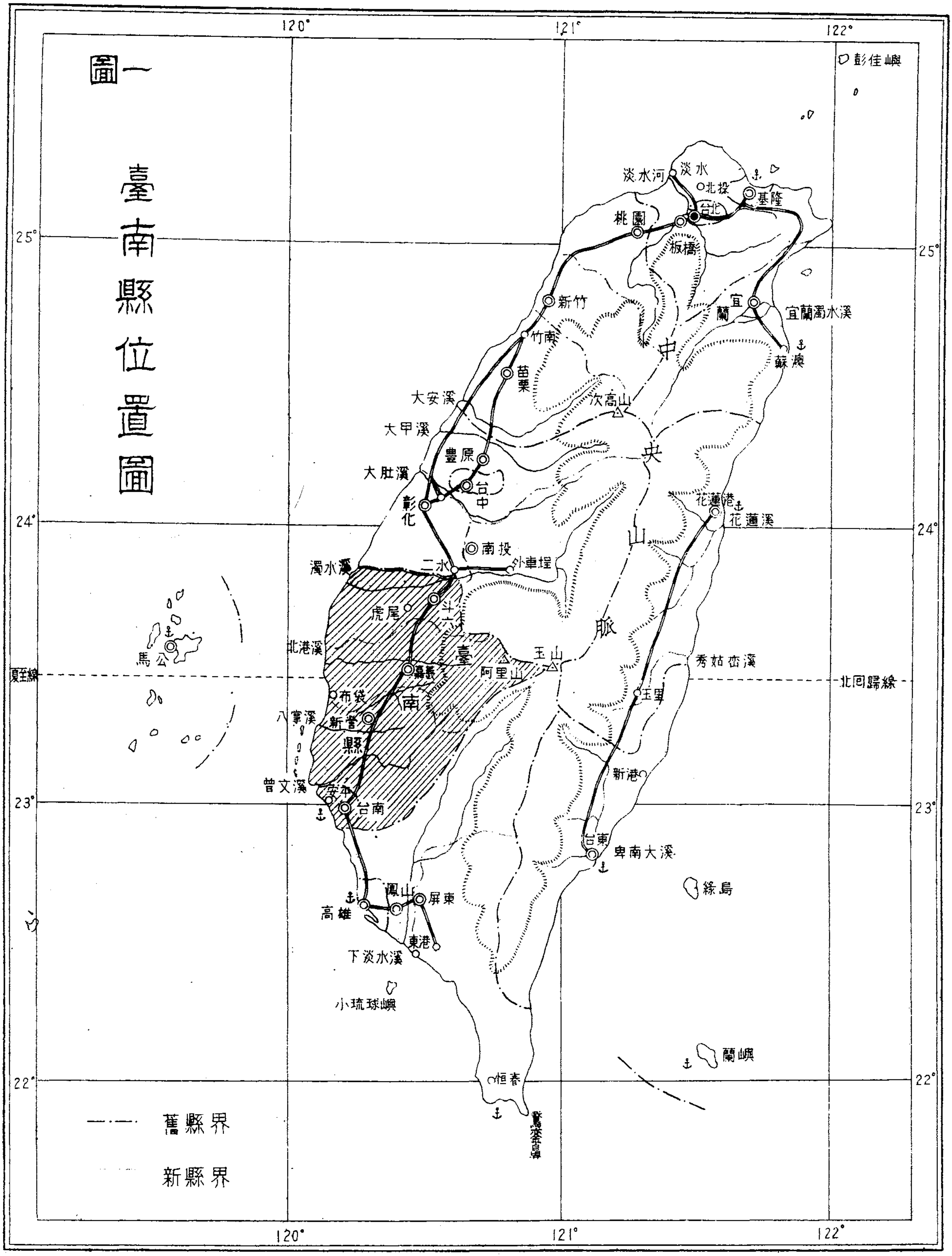
1. 位置：本縣位於本省之西南部，北接臺中，東南隣高雄，西臨大海，隔臺灣海峽與澎湖島及本國大陸遙遙相對；東西廣約七十公里，南北袤約一百一十公里；東起嘉義區吳鳳鄉玉山山頂，位東經 120°57'12"；西迄北門區七股鄉十分塭，位東經 120°1'36"；南起新豐區關廟鄉龜洞，位北緯 22°53'05"；北迄虎尾區崙背鄉許厝寮，位北緯20°49'56"，茲簡繪本縣位置如圖一，藉供參考。

2. 面積：本縣西部濱海，受海潮影響，面積每有參差；正常時爲5,275方公里，滿潮時5,210.3方公里，退潮時爲5,341.8方公里，佔全省面積約爲15.03%。

3. 行政區域：行政系統設區、鎮、鄉、村、里、鄰、戶，全縣由南至北轄新豐、新化、曾文、北門、新營、嘉義、斗六、虎尾、北港、東石、十區、下分十五鎮，五十二鄉，一千一百六十九村里，一萬五千六百五十一鄰；此外尙有山地行政機構乃諸羅族山胞所居處，因言語習慣宗教，與漢胞略異，另設吳鳳鄉，屬嘉義區，鄉內設有十二村，九十六鄰。

4. 人口：全縣人口據卅六年之統計，爲1,355,433人，內男677,788人，女 678,645 人；人口

圖一 臺南縣位置圖


120°
121°
122°
25°
24°
23°
22°
彭佳嶼
淡水河
淡水
北投
基隆
台北
桃園
板橋
新竹
宜蘭
宜蘭濁水溪
竹南
蘇澳
苗栗
中
大安溪
次高山
大甲溪
央
豐原
大肚溪
台中
彰化
花蓮港
花蓮溪
山
南投
濁水溪
二水
小車埕
斗六
虎尾
脈
馬公
北港溪
臺
玉山
阿里山
嘉義
秀姑巒溪
夏至線
北回歸線
布袋
玉里
南
八掌溪
新營
縣
新港
曾文溪
安平
台南
台東
卑南大溪
綠島
鳳山
屏東
高雄
東港
下淡水溪
小琉球嶼
蘭嶼
恒春
鵝鑾鼻
舊縣界
新縣界

密度每方公里爲263人，農業人口佔總人口約59.3%(9)

三・ 溪埤與海港(6,9,29)

甲. 溪流：本縣溪流，源長流廣者有二：一爲濁水溪，一爲曾文溪；前者發源於中央山脈，後者發源於玉山山脈，至源較短而流較狹者，均發源於阿里山山脈以下之中山性或低山性山谷，計有八掌、朴子、急水、鹽水、及二層行溪；除曾文溪之上游向西南流外，餘均由東向西流入海；此外尙有若干細流，流出丘陵地帶，均納入上列各大溪中。茲分別敘述其分佈情形於下：——

I. 濁水溪：——本溪爲省內最大之溪流，流域廣濶，水源複雜，大部源流均在臺中縣境，（詳見臺中縣之土壤），其在本縣境者爲源出阿里山山脈西北之淸水溪，北行流經臺中縣境之竹山，於二水之東，會臺中縣各源，出山地入縣境之北，分二支流，即西螺溪與虎尾溪是，盍分述之：

1. 西螺溪：本溪位本縣之極北，爲本縣與臺中縣之天然分界線，自東之林內向西流，經莿桐，西螺、二崙、崙背、而至麥寮鄉之北出海，水質長年混濁，含灰黑色之幼泥或小片狀之粘板岩片粒，乾旱時由運積於排水溝者可見之，其上游沖刷之劇，可想見一斑，爲濁水溪之主流。

2. 虎尾溪：昔爲濁水溪之本流，後河床改道，因成現狀，爲自林內之北起，經烏塗子、樹子脚、莿桐之南，折西螺之鹿場、公館、吳厝、三崙、三塊厝轉崙背，麥寮而於蚊港出海。

II. 北港溪：——本溪之上游亦稱虎尾溪，乃合多數小溪而成，自林內之南乾溪，由西北流至萬年，與由林內、古坑，集無數小溪東南來之石榴斑溪會，經大埔尾，苦苓脚於虎尾之南，再與由崁頭厝東來之大湖口溪相會；南行經大埤鄉之田尾，鎭平至紫林脚，又與來自溪口會合之到孔山溪與三疊溪重合，向西南流，是爲舊虎尾溪段；下游稱北港溪，經北港之南，流向西南，繞水林之南，於烏松折西行於下湖口出海；上游水淸，下游含有鹽質；溪長83公里，流域1,212方公里；水位上游虎尾最高24.28公尺，最低20.28公尺，下游北港最高爲10.08公尺，最低6.0公尺。

III. 朴子溪：——本溪之上游稱牛稠溪，源自竹崎鄉之交力坪，獨立山，篤鼻山，經竹崎西南流出平原於嘉義市之北，經月眉潭，溪北之西南，繞蒜頭、双溪口過朴子後，稱朴子溪，於東石附近入海；溪長71公里，流域295方公里；水位上游永厝最高17.27公尺，最低11.92公尺，下游朴子最高6.42公尺，最低1.25公尺。

IV. 八掌溪：——有二源，一自番路鄉公田之大棟山，經觸口，過番路臺地邊緣，出嘉義平原；一自中埔鄉之中崙與凍仔脚，西北流經汯水、白芒埔，稱汯水溪；折曲而至湖子內，與前源會合，經南靖西南，流入岸內，鹽水，折西流；於芋子寮，新塭出海；溪長 74.2 公里，流域477.84 方公里；水位上游水上最高 18.03公尺，最低12.73公尺；下游鹽水最高8.76 公尺，最低3.55公尺。

V．急水溪：——本溪之上流，源於凍仔脚者稱爲白水溪；流過關子嶺溫泉附近，合濁水而變濁行西，流出平原，在白河東山附近，併合來自東南之六重溪，曲屈經烏樹林，西南流至新營之東，更與由前大埔山谷流來之龜重溪會合，經太子宮，鐵線橋，西流至飯店，轉北門之北，近八掌溪河口處出海。溪長64.1公里，流域356.9方公里；水位上游新營最高11.08公尺，最低5.24公尺；下游宅子港最高5.82公尺，最低0.52公尺。

Ⅵ．曾文溪：——源出阿里山、兒玉山、與石水山，三源會流於達邦；源地海拔約2,400公尺，西行折南，經山美南下，與自東南來之草蘭溪會合，西北流至大埔，稱大埔溪；形成一小盆地，再與草山北來之水會合，向西南流，經密枝，楠西至玉井；與東南來自西阿里南下之後堀溪，經竹頭崎，折西行經四埔，三埔，二埔，折屈相會於口宵里；再曲折環廻，經大內，與來自南化，草山，西北流之菜寮溪，相會於山上；後出山地過官田，麻豆，西港，七股出海。溪長136.9公里，爲本縣最長之溪流，流域1,211.54方公里；水位上游東勢最高11.70公尺，最低6.08公尺；下游海寮最高6.53公尺，最低1.44公尺。

Ⅶ．鹽水溪：——本溪之上游爲許縣溪，源出新豐區之龍崎低山，流經崎嶺，關廟，出新化之西，北行至大州，折西南流，直下臺南市之西北，由安平港出海。溪長43.5公里，流域226.36方公里；水位三崁店最高5.21公尺，最低1.82公尺；大甲頂最高3.95公尺，最低1.00公尺。

Ⅷ．二層行溪：——本溪源出高雄縣境，其下游位本縣之最南境，與高雄爲天然界線，在本縣流域計經關廟、歸仁、仁德、三鄉，而於臺南市之灣裡出海。

Ⅸ．境內之細流：——細流指發源於丘陵地帶之小溪，流域狹小，多滙集於上述各溪，然後出海者而言。

1. 到孔山溪：——源出小梅以東之低山性水底寮附近，經到孔山斷崖，折大林之三角，西行經大湖，早知，而於陳井寮南下，與三叠溪會入舊虎尾溪。

2. 三叠溪：——源出大坪，九芎坑一帶低山性丘陵，經双溪西行，循田寮、菓子寮、麻園、繞大林、阿蓮、下坪與孔山溪會於溪口，亦出舊虎尾溪。

乙．埤圳：縣內無較大之湖泊，僅有用作灌溉水源之埤圳。就中以馳名省內之嘉南大圳蓄水池，即烏山頭之珊瑚潭爲最著，（詳農田水利）；其次爲新豐區之舊址埤，新化區之虎頭埤，斗六區之霞苞蓮埤，林子埤、他里霧埤、與義德埤等。

丙．海岸與港灣：本縣西部臨臺灣海峽，海岸線北自濁水溪起，南迄二層行溪，凡145.2公里，中夾大小溪流凡十餘，順地勢傾斜自東向西，流向海岸出口；海岸之外，沙覇（off shore bar）砂嘴（Spit）潟湖（Lagoon）等頗爲發育，其中較大者有佐佐木島，統仙洲，外傘頂洲，海仙洲，新北港汕，青山港汕，網子寮汕，頂頭額汕等均成一線排列，環於海岸附近，高可30公尺內外，宛如天然之防波堤，此種洲汕與大陸之間，形成港灣，昔爲對外貿易之要港，現僅可供小船寄泊，就中以布袋港較大，北門港次之，東石港及臺西港，安平港又次之。

四．市區與交通

1. 臺南市　在本省九大都市中，本市列第三位，二百餘年前爲全島政治文化工商業之發源地，曾爲臺灣之首府頗久，目前在商業上，仍爲省內主要都市之一；交通發達，爲本省南北縱貫鐵道之一大站，北達臺北、基隆，南下通高雄、屏東；小火車東南至關廟，公路密佈，分達四鄉，主要幹線有玉井，關廟，高雄；水道舟楫可通安平港，與福建澎湖間常有小輪機帆等來往；街道頗寬敞，名勝古蹟如赤崁樓，延平郡王祠，孔廟，開元寺等，均炙噲人口；市內有臺南縣立農林總場，臺灣糖業公司糖業試驗所，臺南山林管理所，省立棉作場等研究試驗機關，設備頗善，尤以糖業試驗所爲最。

2. 嘉義市　本市位於大平原之中央，爲臺南鐵路交通網之中心，工商業頗發達，鐵道除縱貫鐵路經此外，更有林業線之阿里山鐵道自此爲起點，直登阿里山，輸送山上木材及遊覽用；糖業線可通北港，蒜頭與南靖諸廠；汽車道除省道外，尚有白河，北港，觸口，朴子，法水諸線，通達四鄉，陸道交通堪稱發達；市內製材製酒工場林立，並有林業試驗支所，農業試驗支所等試驗機關。

3. 新豐區　本區位本縣之最南部，主要鄉鎮，有仁德，歸仁，關廟，龍崎與永康等；關廟龍崎一帶岡陵坡地爲本縣鳳梨之主產地，仁德、歸仁則甘蔗栽培頗盛，車路墘糖廠卽設於本區，交通有公路通新化，臺南與龍崎。

4. 新化區　本區位臺南市之東北，面積廣大，在本縣各區中僅次於嘉義區，全區有二鎮七鄉，區署設在新化，區內東部丘陵起伏，包括玉井、楠西、南化、左鎮四鄉；自東而西漸次平坦，以達本縣之西部平原，包括新化，善化二鎮及新市，安定，山上三鄉；區內交通除省鐵道幹線貫穿善化新市外，汽車道東北可達玉井，楠西，南通關廟，新豐，西至臺南，北聯省道；陸路交通僅丘陵地區略遜而已。水道有曾文溪，上游經過玉井而至山上，河床廣濶，但砂石淤塞，鮮通舟楫，區內產甘蔗頗豐：灣裡，三崁店，玉井三處均有新式糖廠，可見一斑。

5. 曾文區　本區位於本縣之中南部，包括一鎮四鄉，區署設麻豆鎮，東部六甲，官田之大半與大內鄉均屬低山性之丘陵，全省著名之嘉南大圳烏山頭貯水池，卽築於官田鄉之東；而曾文溪則貫流於大內之南；西部下營與麻豆二鄉地勢較平。俗稱之「看天田」以本地帶分布最廣；交通除省縱貫鐵道貫穿林鳳營，番子田外，尚有糖業鐵道西通麻豆，北門；汽車道除省道縱貫外，六甲至官田與橫穿區內之玉井麻豆線，均可通汽車；農田水利與交通，均堪稱發達。

6. 嘉義區　本區爲本縣面積最廣之一區，包括一鎮九鄉，省府直轄之嘉義市亦位本區之中心，區署設民雄鎮，東部梅山、竹崎、番路、中埔、大埔諸鄉均屬山地，由低山性，中山性以至高山性之吳鳳鄉，崇山峻嶺，爲山地同胞之居處，本省最高之山峯玉山，卽位本區，而馳名全省之阿里山森林，卽分佈於該鄉；西部大林，民雄、新巷，水上，溪口諸鄉，爲丘陵平原；區之南有八掌溪，北有北港溪，中有牛稠溪，均發源於東方山地，向西南流；交通山地略遜，多羊腸小徑。惟有林業線之阿里山登山鐵道，可通至兒玉口，爲全省登山唯一之鐵道；平地則阡陌相連，鄉道省道密佈，縱貫鐵道連貫諸鄉，交通稱便。

7. 北門區　本區位臺南市之西北，面積與曾文區相若，包括五鄉一鎮，區署設佳里鎮，全

區地勢平坦，急水溪與八掌溪環其北，曾文溪臨其南，西頻海岸，外環汕洲，區內幾全爲鹽土，農作未見佳良，交通有糖業線鐵道通北門，學甲，佳里三鎭，東接麻豆至番子田與縱貫線相接，鄉道頗密，尚稱便利。

8. 新營區　本區位本縣中心，包括白河、東山、後壁，鹽水，柳營五鄉及新營一鎭，爲縣政府所在地，白河，東山兩鄉東接中央山脈，半爲低山性山地，半爲丘陵平原，其餘諸鄉多屬平原；區內鐵道縱橫，交通堪稱便利，而關子嶺溫泉爲縣內名勝，遊人頗盛，此外新營，岸內，烏樹林三糖廠亦設區內，蔗糖業頗發達。

9. 東石區　區內有五鄉一鎭，區署設朴子鎭，朴子溪卽橫過本區之北部，東與牛稠溪相接，西達海濱，本省第一產鹽地布袋港，位本區之西海岸，與東石港，昔日同爲與國內內陸交通之要港，現以淤塞水淺，效用漸衰，陸路交通有糖業鐵道支線二，一自布袋經義竹鹽水以至新營；一自蚝溝經朴子，蒜頭出嘉義，均與縱貫鐵道相聯，其他鄉道密佈，亦稱便利。

10. 北港區　本區包括四湖、口湖、水林、元長四鄉與北港一鎭，區署設北港，街道整齊，市廛頗盛，內有媽祖廟朝天宮，爲省內廟宇中最富麗之建築，聞名全省，進香信徒，年達六七十萬人；該港現已淤塞，鮮通舟楫，區內西部四湖口湖二鄉，地頻海邊，冬日風砂蔽天，向內東移，卽元長，水林二鄉亦受影響。

11. 虎尾區　本區位本縣之西北，包括八鄉一鎭，西部濱海之臺西，褒忠，麥寮，東勢四鄉爲風砂運積地，二崙，崙背二鄉及虎尾，西螺，二鎭位濁水溪流域，區署設虎尾鎭，鎭內有虎尾糖廠，其鐵道與縱貫鐵路聯接於斗南，支線分佈區內，北至西螺，西至麥寮，臺西；而龍岩糖廠亦在本區之西，公路頗密，交通稱便，西螺之米，尤稱道於本省。

12. 斗六區　本區位本縣之東北，西鄰虎尾，南接嘉義，東部傍山，隣臺中縣之竹山，區內包括林內，古坑、莿桐、大埤、三鄉與斗南、斗六二鎭；林內、古坑爲低山性山地，餘較平坦；區署設斗六，街道整潔，市廛尚盛，區內有縱貫線鐵道斜穿林內、斗六，斗南而過，公路頗密，山地交通略遜耳。

五、農林業

本縣農業就全省立論，堪稱發達，耕地面積爲全省各縣冠，獨占全省 30%(9)，米，甘蔗，，甘藷三大農產常佔全省產額四分之一至三分之一，他如果樹，蔬菜，及落花生等，每年亦有大量之產出，表 1 所列卽民國37年本縣境之農業生產總值及其佔全省總值之百分比表。

表 1 臺南縣境農業生產總值一覽 (37年)

Table 1. Total Value of Agricultural Production of Tainan Prefecture (including Tainan & Kiayi cities)

	總計(元) Total value of agricultural products	普通作物(元) Total value of common crop	特用作物(元) Total value of special crop	園藝作物(元) Total value of horticultural crop	畜產物(元) Total value of livestock product
臺南縣總值 Tainan prefecture	36,043,387,944	239,022,130,251	63,311,741,486	21,846,015,418	36,223,500,789
臺南市總值 Tainan city	13,676,461,710	977,647,003	237,917,516	2,022,784,185	1,639,293,006
嘉義市總值 Kiayi city	12,476,055,392	9,064,183,040	265,261,614	1,780,093.861	1,365,614,877
三縣市和佔全省總值之百分比 Percentage of the sum of these prefecture & cities to the value of whole province	23.7	28.5	43.5	21.2	30.5

摘錄自38年版臺灣農業年報

境內尚有臺南及嘉義二直轄市，至境內耕地總面積及農業人口狀況，有如表2。

表 2. 臺南縣境土地面積及農戶人口一覽表

Table 2. The Land Area and Agricultural Population of Tainan

縣市別 Prefecture & cities	臺南縣 Tainan prefecture	嘉義市 Kiayi city	臺南市 Tainan city
總面積(方公里) Total area of sq k. m.	5,052.9497	—	—
平地面積(方公里) Level land sq. k. m.	4,625.1026	192.8675	175.6456
平地佔總面積百分率 Percentage of level land to the total	91.53	—	—
耕地面積(公頃) Area of arable land(ha.)	240,249.08	13,313.65	7,491.17
兩期作水田面積(公頃) Double-cropping paddy field(ha.)	20,439.03	1,945.05	63.87
第一期單期水田面積(公頃) Single-cropping paddy field of first crop(ha.)	1,610.28	52.26	219.13
第二期單期水田面積(公頃) Single-cropping paddy field of second crop(ha.)	148,427.78	8,613.22	4,041.70
旱田面積(公頃) Dry land(ha.)	69,669.99	2,702.12	3,161.47
農業戶數 Number of farm family	154,070	6,807	6,770
農業人口 Agricultural population	940,923	39,306	46,617
佃農農戶所佔百份率 Percentage of tenant family to the total of farm family	25	47	13

摘錄自38年版臺灣農業年報

由上兩表數字，足見本縣農業生產所處地位之重要，茲將本縣境之農業現況概述於次：

甲. 農業機關、學校及團體

農業機關有：1. 嘉義農業試驗支所，係亞熱帶農業研究之中心，以甘藷及熱帶果樹之改良爲主，設有熱帶果樹資料園，2. 糖業試驗所，設於臺南市，1932年獨立成所，內分育種、種藝、農業化學、昆蟲、病理、製糖化學，發酵化學及蔗滓利用等八科，爲糖業公司對全省糖業原料，及成品改良研究及試驗之總機構，3. 臺南縣立農業總場，本場設於臺南市，各地設有分場，工作着重農作物栽培法，育種，優良品種之繁殖；保存與辦理區域試驗等，4. 臺南縣熱帶園藝場位於新化鎮礁坑子，爲熱帶果樹栽培之研究，5. 北港農業繁殖場在北港鎮後溝子，多種植魚藤，6. 縣合作農場，有第二至第十各場，第二合作農場在虎尾區東勢厝，建防風林，並改良土壤，第三、四合作農場在虎尾崙背鄉，第八合作農場在斗六鎮，現種甘藷、谷類及西瓜等；第九合作農場在白河鎮竹子門，現種木薯，第十合作農場在新豐仁德庄，現植甘蔗水稻及落花生，但此等農場多因土壤不良，經營不甚發達，7. 境內有公營糖廠凡十六所，即虎尾、龍岩、北港、大林、斗六、車路墘、三崁店、灣裡、總爺、蕭壠、烏樹林、南靖、蒜頭、新營、岸內及玉井等，均爲新式製糖工場，各廠均設有農務課，經營自營農場，指導民營蔗園之耕作，生產原料，配合工廠，民營糖廠有前大埔、永義、三層崎及大埔等四赤糖糖廠，8. 農林場尚有曾文及斗六農林場等數處。

農業學校影響農業經營，農村發展至大，境內有初級農業職業學校凡十二所，即新營，新化第一，新化第二，新豐、曾文、北門、斗六、虎尾、西螺、嘉義、北港、東石等初級農業職業學校，幾每區最少有農校一所，多者二所，農民子弟於小學畢業後，多有進初農職校之機會，吸收新農業基本之智識。

此外人民農業團體，各鄉鎮均有農會之組織，隸屬縣、省農會，協助政府辦理肥料供銷，及農作物增產之實施，推行農民福利事業，貢獻頗大。

乙. 農作物概況：

本縣農產豐富，種類繁多，作物以稻米爲主，甘蔗、甘藷次之，落花生、蔬菜、黃麻又次之，茲先將本縣主要作物栽培面積，收穫量及其在本縣或全省各該作物栽培總面積所佔之比率，列成表三及表四，續概述各主要作物當地之耕作方法於下：

表 3. 臺南縣各種作物栽培面積所佔之比率（1937—1939三年平均）

Table 3. Percentages of Area of Various Crops of Tainan (3 years average)

作物種類 Crops	佔全縣作物栽培總面積之比率 Percentage to the total area of crops of Tainan	佔全省各縣作物栽培總面積之比率 Percentage of tainan to the total area of crops of the same crops of whole province
	%	
稻米 Rice	36.87	19.82
甘蔗 Sugarcane	19.04	47.30
甘藷 Sweet potato	15.96	40.96

續 表 3

作物種類 Crops	佔全縣作物栽培總面積之比率 Percentage to the total area of Crops of Tainan	佔全省各縣作物栽培總面積之比率 Percentage of tainan to the total area of crops of the same crops of whole province
落花生 Peanut	3.89	43.42
香蕉 Banana	0.65	10.84
鳳梨 Pine apple	0.41	14.53
柑桔 Orange	0.14	10.38
蔬菜 Vegetable	2.58	21.60
綠肥 Green manure	12.49	30.25

表 4. 臺南縣境主要農作物栽培面積及收穫量表（民37年）

Table 4. The Area of Plantation & Yield of The Principle Crops in Tainan

作物 Crops	栽培面積（公頃） Area of plantation(ha.)			收獲量（公斤） Yield(kg)			佔全省產量% Percentage to yield of whole province
	臺南縣 Tainan prefecture	臺南市 Tainan city	嘉義市 Kiayi city	臺南縣 Tainan prefecture	臺南市 Tainan city	嘉義市 kiayi city	
米 Rice	137,252.65	3,671.97	9,186.90	160,887,095	4,039,898	8,571,177	16.3
甘藷 Sweet potato	76,535.50	36,690.74	3,227.73	801,394,967	40,868,953	29,041,695	43.5
大麥 Barley	2,167.91	288.96		1,178,428	173,087		86.2
小麥 Wheat	3,337.49	26.38		2,288,878	34,656		35.6
玉蜀黍 Indian corn	1,622.10	63.17	47.79	4,149,702	62,922	108,866	57.5
大豆 Soybean	5,045.78	496.54	30.30	3,179,378	297.924	18,180	28
甘蔗 Sugar cane	47,622.71			1,765,522,002			56
菸草 Tobacco	644.17		71.34	733,564		89,322	21.4
落花生 Peanut	39.588.46	736.54	457.50	21,026,860	436,715	294,748	40.7
黃麻 Jute	8,068.10	98.48	109.70	5,864,158	56,328	101,117	44.1
棉花 Cotton	694.44	3.16	9.00	251,113	881	1,620	96.1
文旦柚 Wentan pomele	128.65		2.74	984,631		27,397	48.6

續 表 4

作 物 Crops	栽培面積（公頃） Area of plantation(ha.) 臺南縣 Tainan prefecture	臺南市 Tainan city	嘉義市 Kiayi city	收獲量（公斤） Yield(kg) 臺南縣 Tainan prefecture	臺南市 Tainan city	嘉義市 Kiayi city	佔全省產量% Percentage to yield of whole province
龍眼 Lungyen	2,262.29	2.85	49.57	15,603,536	18,678	512,900	60.9
芒菓 Mango	214.59	6.10	3.85	2,657,485	51,040	155,350	64.1
檳榔 Areca catechu	211.73		20.56	793,812		70,800	45
蓮霧 Water apple	32.57	8.29	6.23	353,257	79,542	104,718	60.6
蔬菜 Vegetable	8,421.35	1,241.79	828.58	60,101,384	12,613,486	10,049,483	58
番茄 Tomato	132.52	31.92	151.10	867,667	395,940	1,845,590	67.4

摘錄自38年臺灣農業年報(28)

1. 甘蔗 甘蔗爲本省第一現金作物，本縣甘蔗栽培面積，約佔全省之半，過去最高年，曾達78,000公頃，產糖720,000公頓(29)，對本省經濟之貢獻殊大，茲先述之。

a. 蔗田之分佈——本縣蔗田可分水田與旱田兩大類，境內蔗田之分佈，以水田中之輪作田最廣，平原旱田次之，單期作水田再次之，山區旱田與兩期作水田又次之，卽以嘉南大圳灌漑區域之三年輪作水田分佈最廣，就土壤言，卽分佈於磐層土與鹽土兩屬爲最多。

b. 品種及採苗——栽培甘蔗，首重優良品種，本省自 1896 年起已引進玫瑰竹蔗 (Rose bamboo) 新種，嗣後遞次引進爪哇細莖種，大莖種，並本地育成 F 種，促使本省蔗糖事業向前邁進，下表卽臺南縣自1930年至1947年甘蔗品種栽培面積之變遷情形(16)。

表 5. 1939至1947年臺南縣甘蔗品種栽培變遷表

Table 5. Evolution of Varieties of Sugar Cane in Tainan from 1939 to 1947

年期 Year period	面積 Area	品種 Varieties POJ 2725	POJ 2878	POJ 2883	F 105	F 108	F 109	F 110	others	Total
1939—1940	甲 Chia	16,944	8,98	81,078	99	20,702	46	—	423	65,323
	%	25.94	13.75	27.67	0.15	31,69	0.07	—	0.65	100.00
1940—1941	甲 Chia	10,004	4,407	22,643	—	22,868	57	—	571	60,563
	%	16.52	7.28	37.39	—	37.76	0.09	—	0.94	100.00
1941—1942	甲 Chia	11,872	4,379	28,046	288	19,946	382	—	462	45,375
	%	18.16	6.70	42.90	0.44	30.51	0.58	—	0.71	100.00

續 表 5

年期 Year period	面積 Area	品種 Varieties POJ 2725	POJ 2878	POJ 2883	F 105	F 108	F 169	F 110	Others	Total
1942－1943	甲 Chia	10,636	4,471	29,023	300	19,228	286	2828	287	62,259
	%	16.55	6.96	45.16	0.47	29.92	0.45	0.04	0.47	100.00
1943—1944	甲 Chia	9,372	2,217	24,355	318	27,119	21	120	211	63,808
	%	14.69	3.33	38.17	0.50	42.50	0.03	0.19	0.33	100.00
1944—1945	甲 Chia	9,667	1,810	23,174	—	30,243	—	—	—	—
	%	14.57	2.73	34.94	—	45.58	—	—	—	—
1946—1947	甲 Chia	2,512	371	6,251	—	9,329	—	—	—	—
	%	12.67	1.87	31.52	—	48.05	—	—	—	—

觀上表PoJ2878栽培面積遞年銳減，2725遞減較慢，而2883遞減最慢，獨F108則遞增甚速。

上列品種，PoJ 2725屬中生性，多穗而製糖成分甚高，對于風土之適應力極强，惟蔗莖較弱，易于倒伏，抵抗螟害力較差，宜栽培于旱地或其他瘠薄地區；PoJ 2878爲晚熟種且少穗，惟葉片稍多，易滋蟲害，故宜晚植於重粘質土區域；PoJ 2883亦晚生種，適合晚期收穫，少穗，含糖率略低，蔗莖粗大，莖質健全，故蔗莖收穫量頗多，惟葉片多病害，爲其劣點，宜栽培於臺南以南之肥沃地區；F108 爲早生種，因生育速而含糖率上昇比較早，含糖量特多，而出穗較少，適合于早期收穫，且抗風耐鹽力亦佳，其適應區域廣，每甲蔗莖收量亦高；自 1940—1946年6年平均，F108產量指數爲100，POJ2725僅爲73，而 POJ2883爲 91，足見其優異性[16]，但 F108對黃條病之抵抗較弱，爲其缺點，至 F110 爲根群發育良好，能抗風耐瘠之品種，在缺乏肥料與土壤瘠薄之地區及鹽分地，得有相當之收穫，F113抗風力較强，於季節風較强之地，諒較適合；F105分蘗多，生育良好，抗旱，最適沙地之栽培；此外尙有車路墘糖廠沙崙農場試種之印度 Co285及 Co290 抗旱品種，於民國卅九年移入本省，特性爲早熟，分蘗力强，旱後回復力速，該廠36—37年期記錄，砂土乾旱地，每甲產糖比率 F105爲100，則Co285爲135[23]，並聞雖在乾旱砂地，每甲亦有七八萬臺斤之收量，對許多乾旱砂地之甘蔗栽培闢一新出路，又總爺糖廠亦試種一種抗風品種，聞成績相當優良，

蔗苗每公頃約需二萬根，其採取方法有三：（一）普通苗，甘蔗 8—10個月去其梢，選取二段爲苗，（二）爲側芽苗，卽梢頭部砍除，或普通苗採取後，其殘莖任其遺留地上，待其生芽，至四五星期時，則選取其中一段爲苗，或梢頭砍除後，將其殘莖切斷插在蔗園一隅，或排水溝，灌漑溝附近，使其發芽，然後採苗種植之，（三）爲梢頭部苗，卽甘蔗收穫時，取其梢頭，以生長點爲中心，約20—25公分處切去之，以供栽植。據經驗談，蔗莖爲苗，可分上中下三段，粘質

壤土適用上段蔗苗，砂質壤土宜採下段蔗苗，壤土則以中段蔗苗爲佳，如此始可提高發芽效率，保持完全之發育及生長，但其中下二段蔗苗，每易受蟲害，宜加注意，又據云蔗苗浸于百分 2.5 之石灰水中二十四小時，旣能消毒，並可促進發芽。

c. 栽培方法——本省栽培甘蔗，初爲春植而粗放，至1912年北港糖廠試行秋植，經試驗九月植，收量最多，十月植者次之，十一月及八月植者又次之(16)，認爲早植較普通植可增收30%至50%，自是乃改爲秋植，而栽培亦漸趨集約。本縣目前種植期最早者爲六月下旬，普通爲七、八、九各月，最晚者爲十月下旬，但亦間有特殊情形，行三月春植者，甘蔗前作多爲綠肥，豆類作物，稻作、陸稻、甘藷等；整地動力，除糖業公司自營農場有一部分利用蒸氣犂耙外，大部皆爲利用人力與畜力方法；自1909年引進古巴電諾沙氏（Reynoso D. Alvars）法後，從事修改，兼用畜力；原法特點爲：（一）排水灌漑之方法完全，（二）深耕深植，（三）施以特殊之培土法，故新根之發生多，（四）全部用人力，故在勞力豐富且低廉之地方始得實施，（五）促進土壤之風化，可溶性養分顯著增加；本省現行一般方式，爲導源於上式而併用畜力之一種集約栽培法。一般操作在低濕之田，先於田區之週圍掘環溝，上幅三尺，深三尺，田區大者，復設縱橫溝，縱溝距離百尺至二百尺，橫溝二十五尺至三十尺；植溝南北向，寬一尺三寸至二尺，畦間寬一尺八寸至三尺，植溝橫溝縱溝環溝四者，自淺而深，彼此各保持二至三寸之差異；種植時，植溝之底部再耕軟其土壤，深約三寸至五寸，而後排列種蔗；種植後經四至六星期，於第一次施肥後，進行第一次培土，在幼苗之根培細土，厚一寸許；再經四至六星期，於第二次施肥後作第二次培土，厚約二寸許；第一次及第二次之培土，均以手用鍬行之；第二次培土後，蔗田殆成平坦；第三次培土於第二次培土後約一月，第三次施肥後行之；此時使用牛犂，先於畦之兩側以犂掘淺肥溝，撒布肥料，以犂覆土，培土高約三至四寸，此時植溝較原來之畦間稍高；此後再施培土一次，時期大約早植者在三四月間，晚植者在五六月間，此次培土尤須細心周到，高約六七寸；在臺南部分蔗農則於植蔗前，植溝中施以堆廐肥及化肥，然後覆土，高約十公分；早植者除草中耕四至六次，晚植者三四次，培土共四次，情形同前述，唯最後一次培土，則視蔗莖伸長程度枯葉之多少而定，卽約枯葉二至三葉時爲適宜。大概早植者在一至三月，而晚植者不可遲於五月中旬至六月初，此時最重要之操作爲剝除枯葉，培土甘蔗間，施以壓踏則尤爲重要。

d. 施肥及輪作——甘蔗莖葉茂盛，需用多量肥料，本地蔗農多以堆廐肥，綠肥，硫酸錏，石灰氮素，硝酸錏及燐酸錏多爲基肥，另以硫酸錏等化學肥料爲追肥；糖業公司自營農場，則多以綠肥及蔗葉堆肥與濾泥等爲基肥，以化學肥料及濾泥等爲追肥。至肥料施用量，蔗農施用堆肥每公頃約二萬公斤，綠肥約六千公斤，化學肥料合量約一百五十公斤；臺糖自營農場則將本田生長綠肥與蔗葉堆肥全部翻入，近鐵路線地區，則施用濾泥尤多，至化學肥料每公頃約施石灰氮素百餘公斤，過燐酸石灰二百公斤，硝酸錏百餘公斤，硫酸錏二百公斤，但因近年肥料不甚充裕，不論蔗農或農場均未得充分之肥料，故單位面積之甘蔗產量，尚未達最高點。至施肥時期，則因早晚植而略異，早植者施肥期爲七八月及一二月，晚植者則分十一月至三月，及三月至五月二

次施用。收穫期則自十一月中旬至翌年四月下旬不等。產量差異甚大，劣等山地或砂地每公頃僅產蔗莖二萬五千公斤，中上山地可產五六萬公斤，普通平地可產七萬餘公斤，十二萬公斤者亦常見，而產量高達十五萬公斤者，亦曾有之。

甘蔗輪作，在臺糖自營農場，原則與綠肥輪植；蔗農則循嘉南大圳所定三年輪作制耕作，山地則與水稻，甘藷及雜糧，綠肥等輪植；至宿根栽培，因產量大減，本地實行者少；甘蔗間作，臺糖自營農場少有實行，蔗農則常用甘藷，落花生等雜作間植，双季稻田則用糊仔種植法，短期與水稻間作。

表 6. 本縣甘蔗生長期中管理施肥之時間

Table 6. Management & Fertilization of Sugar Cane in Tainan

栽植別 Classification according to planting time	栽植時間 Planting time	基肥 Foundation fertilizing time	中耕 Cultivating time	除草 Weed Controling time	培土 Hilling time	追肥 Top Dressing time	收穫 Harvesting time	全部生育時間 Growing period
早植(旱田) Early planting (Dry land)	7-10	7-10	9-11	10-12	12-3	12-3	12-2	18
早植(水田) Early planting (Paddy field)	7-10	7-10	9-11	10-12	12-3	12-3	12-2	18
晚植(株出) Late planting (Sprouting from root-stock)	11-4	11-4	12-5	12-5	12-5	12-5	2-4	12

e. 鹽土之栽培法——至於鹽土之甘蔗栽培，頗爲煩難，土壤含水溶性固形物0.35%以上，甘蔗不能生育，含0.3—0.15%，則甘蔗時有被害之可能，目前稍爲適合之品種爲POJ 2725，F108，F110，F105，F134，PT43—52等種；種植期則以晚植爲佳，約在水稻收穫後（前作最好爲水稻）十月開始至翌年三月爲止；整地則不能用雷諾沙氏法，因本法係將植溝旁土壤分次培於蔗間，此等表面土壤，常集鹽霜，爲害莫大，植苗前于植溝中宜施二——三萬臺斤堆厩肥，施用濾泥亦可減輕鹽害；種植後，宜覆蔗葉稻藁，雨後宜即鋤鬆表土，以阻止水分蒸發，免鹽分上昇，乾燥期宜一次灌水三寸（約相當降雨90m.m.）降雨時植溝及横溝杜塞儲水以洗除鹽質，而縱溝及環溝宜排水；鹽斑地（鹼斑）以枯葉覆蓋，待翌年二三月補植，收穫期普通宜在三月前完成，以免晚期之鹽害。(18.24)

2. 甘藷 甘藷可當食糧，亦爲主要飼料，尤爲山岳邱陵及臨海地區居民之重要糧食與家畜飼料，並可爲釀造酒精等之工業原料，又其適應性至爲廣泛，本縣境內山地，高自二千餘公尺之阿里山，以至數十公尺之邱陵地帶，俱有栽植，併因其耐瘠性與耐鹽性，不論冬季上昇之河底沙灘，鹽分地帶之耕土，以及易遭旱害之瘠薄砂地，皆可生長；故本縣產量極爲可觀，最盛年生產量930,801,175公斤，栽培面積佔全省百分之44。(29)

栽培甘藷，選擇品種亦爲首要工作，例如民國九年，每甲(約等於一公頃)收量，僅有一萬四千臺斤（臺斤等於0.6公斤），而民國27年至31年間，因優良品種之推廣，平均每甲收量一躍而

爲二萬三千臺斤，較原來者增加百分之五十强(25)，至甘藷品種之改良試驗，於 1922年，即由嘉義農業試驗支所開始辦理，其目標爲生產量高，適合鹽土栽培，質優，澱粉含量高之品種；至1943年，育成臺農種之栽培面積在臺南已佔80%，迄1945年24年間育成47個品種，下表即目前臺南推廣最主要之改良種(25)。

表 7. 臺南優良甘藷品種一覽表

品　　種	熟　　性	適應土壤與區域	最高產量記錄	製簽成數	澱粉含量	其　他　特　性
			臺斤/甲	%	%	
臺農 3 號	早　　熟	砂土至砂質壤土	130,000	35.2	23.2	生育期五個月適於短期及糊仔
臺農 9 號		鹽土，不擇土質	119,316	32.7	23.5	蔓粗大叶面厚旺盛抗霜力强，適飼料
臺農 10 號	晚　　熟	不擇土質	145,527	33.7	22.1	豐收種，收量最高
臺農 16 號	較10號爲早熟	粘質壤土	73,178	34.5	26.3	外觀美麗簽質優良，宜七八月早植，十月後晚植則劣
臺農 17 號		不擇土質，可生於粘質壤土水田，適於斗六虎尾	95,888	36.4		
臺農 19 號	中　　熟	耐鹽力强	70,049	34.0	26.5	
臺農 25 號	早　　熟	旱地乾燥地	51,289	35.4	20.7	
臺農 26 號	早　　熟			38.1	26.6	莖叶不旺適間作及糊仔
臺農 27 號			52,140			
臺農 31 號	晚　　熟	不擇土質適宜嘉義以南各地適水田地帶	98,395	33.6	15.6	豐產占臺南總面積之三戎抗水力特强
臺農 9 號		砂 質 地	50,000	34.6		未推廣，成績同臺農十號
臺農 10 號	晚　　熟			30.7		豐產，未推廣成績略同臺農31號

據臺南縣農林總場意見，上列品種中，臺農31，17，16等號適於水田栽培，臺農 9 號，19號，10號適於鹽土之栽培，臺農3號及26號則宜於間作栽培，臺農3號，26號及 9 號亦宜於糊仔栽培，前述各品種並適於旱地之栽培，但目前此等品種，在臺南縣境，所佔面積僅有八成，而在來種如嘉義種等尚佔有二成面積，該等品種亦有生藷產量較改良種高者，但其製簽單位面積收量，終較改良種爲少，且品質不良。

藷苗之來源有二；用種藷繁殖者曰床苗，直接以藷園之藷蔓爲苗者名畑苗；二者各有利弊，用畑苗者，甘藷所生塊根數不變，但塊根體積漸小，單位面積產量略減，惟臺南縣境畑苗佔百分之六十；而藷苗之優劣對于甘藷之產量影響亦大，故藷苗應選節間短，莖粗剛强者爲佳；臺南農林總場試驗藷苗長一尺內外，有節間六節者塊根收量指數爲100，則四節者爲90，八節者爲108；而一條藷蔓之頂端採苗塊根收量指數爲 100，中段者僅87，基部者則爲91，又普通採苗塊根收量指數爲100時，基部發根苗收量僅爲89。(25)

縣境全年皆有種植甘藷，惟臺南縣之農事試驗場及嘉義農業試驗支所種植期試驗俱證明八九月始爲揷植適期；支所試驗八九月生產量指數同爲 100，一至五月揷植指數少於52，十月及十一月至十二月指數在51及88之間；(25) 而一般農民揷植十月最多，九月次之，十一月及八月順序次之，十二及一至六月則爲數至少。

甘藷揷植每公頃自一萬五千條至三萬二千條不等，應以三萬條爲適中；揷植方法則有船底型

，鈎針型，直立植，斜植及水平植五種，彼此難分優劣，唯原則上，若水分不足，可以深植，若不患枯燥，應以淺植爲佳。

中耕培土對產量大有關係，自挿植後一個月至四十五天，卽須舉行，不可過遲，方法爲犂開諸畦兩側，打碎土塊，曝晒二三日，再犂復原畦而成。

甘藷於生長中，觸地各節，易生叢根與小塊根，影響產量，故應時行翻蔓，而注意灌漑，亦屬重要；嘉義農業試驗支所試驗無灌漑區，收量指數爲100，則適濕區指數爲161，(25)足見其差異之大。

甘藷肥料，以堆肥爲主，每甲約三萬臺斤，翻入土中爲基肥，據云人糞尿則不大適合。

3. 稻作（水稻與陸稻）

本縣水稻栽培最盛年曾達 155,015甲， 生產谷實 334,950,473 公斤，(29)與甘藷及甘蔗併爲本縣三大農產；本縣種植最普遍之稻作品種爲：第一期蓬萊臺中65號、臺中 114 號、高雄10號、臺農22號，在萊白米粉，烏殼青油、蟻公包、烏占、糯蓬萊、臺中糯46號、陸稻白殼早等；第二期蓬萊臺中65號、臺中 144 號、高雄10號，臺農22號，在萊敏黨、白殼員粒，岡山大白、烏咬、岸仔、糯臺中46號、烏殼朮、白殼朮及陸稻白殼早、矮脚蘆等種。

本縣水稻田，因水源之不同，分爲兩期作田及單期作田兩種，卽凡全年水源充足，則年可二熟水稻，是爲兩期作田；如春季有水源者；可爲第一期單期作田；僅夏秋始有水源或大部依靠天雨者，僅可爲第二期單期作田；故水稻之種植，乃分爲二期：第一期秧田期約30日，第二期約20日，而蓬萊種之秧田期較短，約自12日至17日，水田整地，鹽土田宜於淺耕，否則應深耕；挿秧後第一期作20日，第二期作15日除草施肥，過十日後第二次除草施肥，均於挿秧後70日行第三次施肥，其後僅須注意灌漑管理卽可，陸稻則種植於山坡或旱地，間得灌漑區域，可種第一期作；全無灌漑之利者，僅可植第二期作；陸稻田之整地同水田，而須加多耙土次數，生長中須除草二三次，且須施行灌漑，收量每甲約 4,000—5,000 臺斤。

4. 其他雜作

雜類作物，名目繁多，玆就本縣特殊產出或產額省內最多者概述于後。

落花生栽培，本縣至爲普遍，其分佈之廣可與甘藷相匹敵，優良品種計有臺南白油豆一號，二號五號及白油豆（臺南在萊）四種；本地種植花生，未施肥料，唯石灰之施用，可增產量，對施管理亦頗簡便，生長中僅除草兩次，開花後培土一次已足。

黃麻本縣栽培亦廣，品種有白露麻，皮厚收量多，栽培易；鱺魚皮收量較少，但精洗後美觀，及六月麻收量較少，但可在二期稻作後種植（12月播種）；普通在淸明前十日播種，每公頃用種子五六公斤，薄蓋細土，二三星期後經第一次中耕，間拔，施肥；此後再除草間拔一次，至苗高一尺後行第三次間拔；株間四寸，並施培土，四個月卽可收穫，每甲可收生皮約 35,000 臺斤，得精麻一成。

大豆適於砂質疏鬆土壤，本縣此種質地土壤零星散佈，總面積則頗大，且常爲甘蔗及甘藷之間作物，亦水稻田之輪作物，故栽培亦多；本地年可種植二期，五月播種，十月收穫者爲夏作，十月播種爲冬作，主爲水田之綠肥。

棉花耐鹽性近似甘蔗，土壤含可溶鹽百分之 0.3，尙可生長；含鹽地試播田菁，若能生長高至 2—3 尺，則棉花可以生長，亦可與甘蔗間作；本縣廣大面積之鹽土，因多得一種收益；棉花

播種適期陸地棉爲六月至七月，海島棉爲五月至六月；十月至十二月收穫，其生長前期爲雨季，生長後期及收穫期爲旱季，故栽培頗爲適宜。

大麥抗鹽力强，鹽土栽培尙合經濟，故大麥在本省唯本縣產之；小麥亦頗可耐鹽，亦散佈於鹽土區域，近年來縣府加以推廣，栽培面積年有增加，其產額僅次於臺中縣。

菸草本縣亦頗有種植，散佈於嘉義、中埔、斗六、虎尾一帶，近年因收益頗豐，栽培面積日廣，爲盡量利用土地，盛行糊仔栽培。

5. 園藝作物

本縣園藝作物，未見其特殊，唯麻豆文旦久已聞名省內，惜產量不多；西螺之斗柚品質亦佳；龍眼在本縣氣候，似甚適宜，岡陵地帶，栽培有如大片樹林，公路兩旁亦頗有栽植；芒果及蓮霧亦爲本縣普遍果實之一，零星散佈於田間，道旁；檳榔成爲本地一部分人之嗜好品，邱陵及平地皆有散佈；鳳梨分佈於斗六，虎尾及嘉義一帶，過去曾甚發達；番茄本縣亦頗有產出；木瓜生長勢强，能耐乾燥，新化區多產之；而曾文溪之西瓜，尤膾炙人口；至蔬菜，並非大面積栽培，僅零星散佈於各鄉野，其中葱蒜能耐鹽分，故鹽土地帶頗有分佈，亦爲出口農產之一；而名貴之蝴蝶蘭，則產於臺南。

丙、林　業

本縣平原多，山地較少，據 1940 年調查(9)，全縣森林面積爲 126,640 公頃，約占全省森林總面積 6.9 %，以濶葉樹林居多，針葉樹林次之，針葉濶葉混合林再次之，其詳細分佈如表 8

表 8. 臺南縣樹種別森林面積　(單位公頃)

Table 8. Area of Various Forest in Tainan (unit ha.)

樹種別 Kind of forest	針叶樹林 Coniferous forest	濶叶樹林 Deciduous forest	針叶濶叶混合林 Mixed coniferous & deciduou forest	竹林 Bamboo	合計 Total
平地 Level land	2,566	76,909	1,884	16,358	97,717
山地 Mountainous land	1,338	26,805	761	19	28,923
小計 Sub-total	3,904	103,714	2,645	16,377	126,640

境內山地雖不多，但山嶺連綿，拔海甚高，故森林植物帶之垂直分佈，則熱、暖、溫、寒四帶皆備；試就嘉義經阿里山至玉山而言，則海拔 770 公尺（獨立山）以下爲熱帶林，樹種多榕樹 (Ficus, Retusa, Linn) 龍眼 (Euphoria Longan Lam) 相思樹 (Acacia Confasa Morr) 與芒果 (Mango) 等， 770—1,700 公尺之間(獨立山至平遮那附附近)爲暖帶林，以櫧 (Castanopsi Spp) 楠 (Machilus Spp) 梓 (Cinnamomum spp) 櫟 (Quercus Spp) 烏心石 Michelia Formosana Masamune (M. Compressed Maxim. var. Formosara Kaneh))等爲主，1,700—3,000 公尺 (平遮那至鹿林山) 爲溫帶林，主要樹木以紅檜 (Chomaccyporis Fermosensis Matsum) 亞杉 (Taiuania Cryptomerioides Hay) 肖楠 (Libocedrus formosana Forim) 及

扁柏 (Chamaecyparis taiwanensis Mas) 3,000公尺鹿林山以上爲寒帶林，主要樹木爲臺灣冷杉(Abies Kawakamii [Hay] Ito) 威爾遜杉 (Pseudotsuga wilsoniana Hay) 山柏 (Iuniperus Spuamata Lamb) 與刺柏 (Iuniperus formosana Hay) 等。

至林業管理經營機構，境內計有臺南縣山林管理所，臺灣省林業試驗所中埔分所，阿里山林場，縣實習林場及客星農林場等，事業可概括爲保安林及治水林與經濟林二大部門，玆分述於次：

1. 保安林及治水林

本縣沿海一帶，每逢季風，飛砂蔽空，損害田舍，近山因河流湍急，易遭泛濫與枯竭，故保安及治水林爲本縣農業之重要保障；沿海岸一帶，昔日木麻黃防風林頗有成效，惟因戰事影響，砍伐破壞，幾已殆盡，近年恢復整頓造林中，水源涵養林與土砂扞止林之相思樹等，亦繼續培植中；本縣保安林(21)面積如下表：

表 9. 臺南縣屬保安林面積表 (31年) —單位公頃

Table 9. Area of Various Protective Forest in Tainan 1942 unit. ha.

	合計 Total	飛砂防止林 Aeolian sand shelt forest	土砂扞止林 Erosion control forest	水源涵養林 Water conservation forest	風致林 Landscape modification forest	魚附林 Fish protection forest	防風林 Wind shelt forest
小計 Sub-total	67,027.69	3,191.66	27,342.54	35,588.58	31.64	751.09	122.18
國有 National forest	66,397.29	2,929.82	27,013.58	35,553.98	31.64	751.09	117.18
民有 Own forest	630.40	261.84	328.96	34.60	34.60		5.00

本縣曾文溪及二層行溪上流，因森林破壞與過度墾耕，土壤冲刷至爲劇烈，僅銀合歡較適於冲刷殘地之生長；山林管理所正繼續辦理試驗與造林，已有相當成就，本縣治水林面積(31)如下表：

表10 臺南山林管理所治水造林一覽(31) (36年) 單位公頃

Table 10. Water Control Forest Planted by the Bureau of Tainan Forest Management

	區域面積 Area of locality	造林現成面積 Area of succeeded forest	防砂現成面積 Area of succeeded sand control
曾文溪 Tzeng wern River	5,411.01	1,559.44	383.41
二層行及阿公店溪 Ell tseng shying & Yahgorgdiann river	3,557.59	1,036.90	146.82
合計 Total	8,968.81	2,596.34	429.21

2. 經濟林

本縣於中央山脈一帶，有大片之天然林，又山林管理所玉井及大埔事業區有9,734,904公頃，蓄積 628,079 立方公尺之天然林及人工造林 (31) ，其他尚有公私有之人工造林與竹林，玆將本縣之森林及竹林面積與蓄積列于次二表： (21)

表11. 臺南縣森林估計面積及蓄積一覽表（民31年）

Table 11. Estimated Area & Store of Main Forest in Tainan

	森林面積（公頃） Area of forest			森林蓄積（立方公尺） Store of forest (cu.m.)		
	合計 Total	森林 Forest	原野 Prairie	合計 Total	針叶樹 Coniferous	濶叶樹 Deciduous
小計 Sub-total	143,694	110,205	33.489	7,826.292	1,864,560	5,961.732
國有 National	84,943	63,050	21,893	6,340,710	1,796,168	4,544,542
公有 Public	3,845	3,173	672	120.124	83	120,041
私有 Own	54,906	43,982	10,924	1,356,458	68,309	1,297,149

表12. 臺南縣重要竹類面積及蓄積表（32年）（單位公頃、蓄積、株）

	合計		桂竹		刺竹	
	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積
小計	14,729	161,375,145	6,966	11,098,884	1.641	7,876,590
國有	3,295	41,420,006	2,031	35,070,906	203	1,031,200
公有	545	2,022,600	73	1,220,000	54	243,150
私有	10,889	117,932,539	4,862	74,697,958	1,384	6,602,240

	麻竹		長枝竹		綠竹		孟宗竹	
	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積
小計	4,415	28,881,696	916	7,189,525	548	4,652,690	239	1 757,200
國有	758	3,222,000	86	744 300	97	490,800	117	857,200
公有	399	471.200	19	88,250				
私有	3.258	25,188,496	811	6,356,975	451	4,161.890	122	90,000

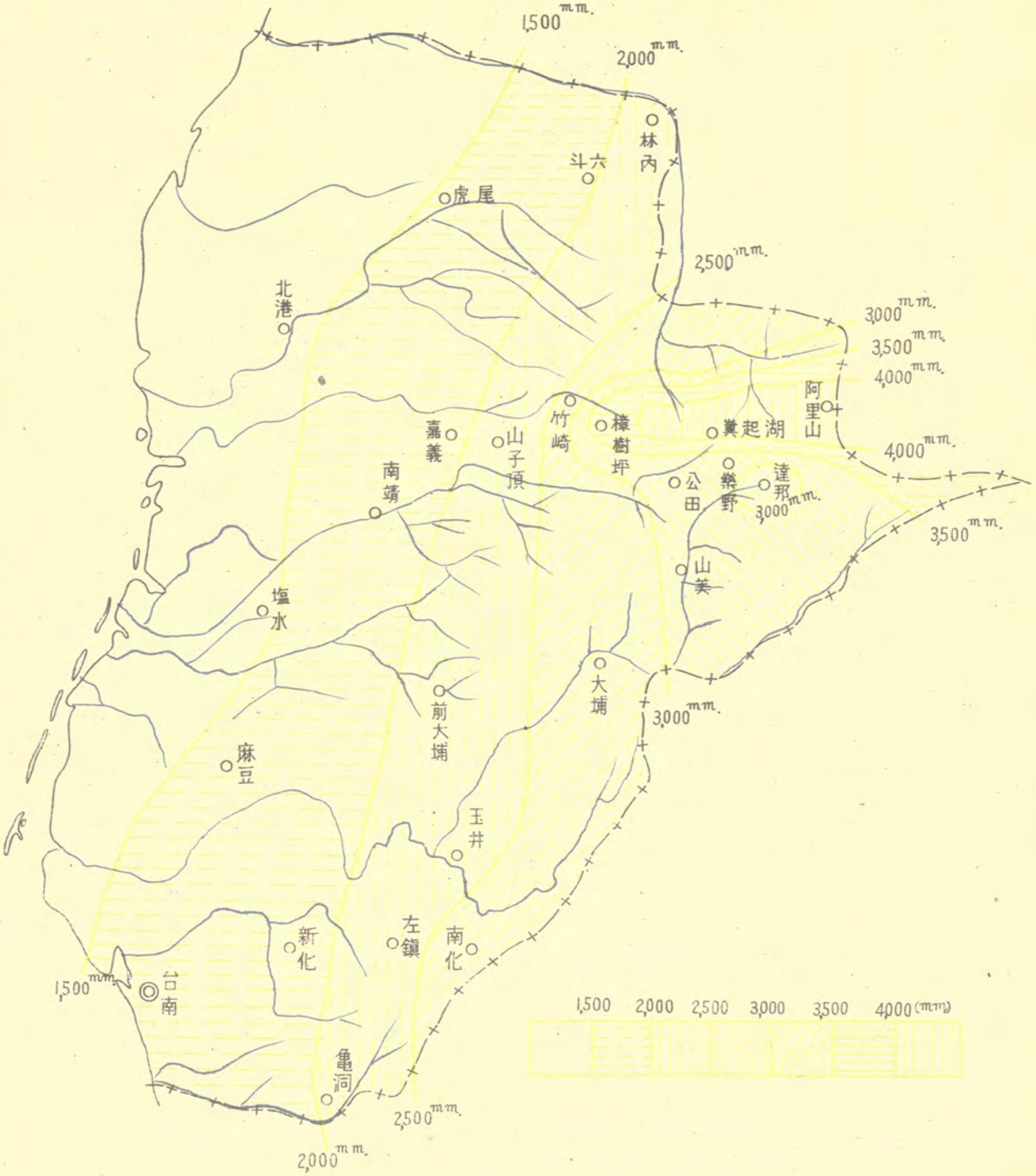
第二章　本縣土壤生成之環境

一、氣候與土壤

本縣之氣候南北之懸殊較少，東西之差異較大，據陳正祥氏研究本省之農業氣候（8）將本省劃分爲七氣候區域本縣境內，大部屬西部區域，少部屬中部山區區域，西部區域氣候之特點爲：1.雨量限於1,500公厘左右。2.雨水集中於夏期，約佔全年雨量80%。3.冬期乾燥，旱災之頻率甚高。中部山區氣候之特點爲：1.雨量概在3,000公厘以上。2.氣溫較附近平地爲低，垂直遞減率平均爲每100公尺0.45–0.5度，茲先將本縣氣候紀錄分述於下；

圖二　臺南縣雨量分佈圖

比例尺　$\frac{1}{60万}$



本縣各地氣象，以雨量觀測較多，而有紀錄可考 (8.38) 茲先表列各地歷年平均雨量，並爲觀察方便起見，製成雨量分佈圖如圖二，其餘氣溫，濕度，蒸發量，風速諸項，西部平原以臺南爲代表，山區以阿里山爲代表，分列於下：

表13. 臺南縣各地歷年平均雨量紀錄 (公厘) (8)

Table 13. Monthly Distribution of Mean Annual Precipitation at Various Stations of Tainan Prefecture (m.m.)

	一 月 Jan.	二 月 Feb.	三 月 Mar.	四 月 Apr.	五 月 May.	六 月 June.	七 月 July.	八 月 Aug.
鹽 水 Yenshui	21.9	27.8	67.7	70.8	160.6	201.4	336.6	307.6
北 港 Pehkiang	18.0	40.0	78.6	97.9	174.8	294.2	317.3	299.0
虎 尾 Humoi	23.5	49.1	93.9	99.4	172.3	310.5	308.1	291.7
臺 南 Tainan	18.9	35.5	51.5	67.7	175.5	376.4	423.1	441.0
新 化 Sinhea	16.3	32.2	54.8	72.5	180.8	348.4	435.1	480.9
南 靖 Nantsing	18.0	43.0	78.2	90.2	209.9	350.5	408.7	426.6
麻 豆 Madow	18.5	38.4	70.8	81.5	182.7	371.8	450.6	441.6
斗 六 Towloh	27.1	54.4	110.1	124·8	211.1	348.0	424.6	410.6
嘉 義 Kiayi	25.1	40.6	80.2	90.5	194.9	379.3	434.0	457.4
龜 洞 Kueitung	16.9	31.6	49.8	65.3	195.9	393.6	504.5	520.7
林 內 Linnei	32.3	59.1	112.8	118.1	209.0	407.7	437.9	414.8
山 子 頂 Shantze	23.2	47.8	92.5	104.9	219.7	374.9	466.9	492.7
前 大 埔 Tsientapao	23.2	39.3	80.5	82.5	206.0	373.2	554.0	527.5
玉 井 Yutsing	70.5	33.0	71.0	88.7	222.3	413.3	608.4	569.8
竹 崎 Chuki	25.7	52.7	98.3	106.8	266.7	393.8	622.7	563.7
楠 化 Nanhwa	24.4	36.6	67.0	90.0	257.7	459.4	605.7	650.3
大 埔 Tapao	29.8	42.9	96.7	110.7	329.3	516.8	600.4	606.7
達 邦 Tapon	39.6	69.9	124.8	168.3	391.8	454.3	524.8	547.6
幼 葉 林 Euyehlin	40.7	63.6	122.8	146.6	390.3	568.6	612.4	596.3
公 田 Kungtien	38.8	55.3	109.0	148.7	460.6	586.3	655.9	684.3
新 美 Sinme	17.7	34.3	110.3	150.6	315.7	703.9	727.1	663.6
樂 野 Loyeh	56.0	40.3	194.5	218.6	518.1	763.6	655.6	544.0
樟 樹 坪 Changshuping	33.6	63.8	125.2	168.0	375.1	604.6	830.1	891.5
阿 里 山 Arishan	61.4	156.2	248.5	263.5	549.4	727.3	795.3	837.3
奮 起 湖 Fanchehu	58.0	68.0	111.0	194.0	672.0	751.0	1 062.0	828.0

	九 月 Sep.	十 月 Oct.	十一月 Nov.	十二月 Dec.	年總量 Annual	觀察年數 Years of observation	濕潤月數※ Number of wet(humid) months	乾旱月數※ Number of dry(arid) months
鹽水 Yenshui	129.5	17.9	16.7	19.9	1478.4	41	5	5
北港 Pehkiang	108.9	24.5	13.3	25.9	1492.5	31	5	5
虎尾 Humoi	127.3	26.8	12.7	20.9	1546.2	28	5	5
臺南 Tainan	162.9	34.8	15.7	17.4	1820.4	49	5	6
新化 Sinhea	191.2	31.0	14.2	18.2	1875.7	28	5	6
南靖 Nanting	180.4	34.6	12.7	25.8	1878.5	31	5	5
麻豆 Madow	191.4	24.2	11.2	20.2	1899.8	41	5	5
斗六 Towloh	1[illegible]1.3	22.4	14.9	36.8	1976.1	29	7	5
嘉義 Kiayi	224.0	21.7	16.3	24.8	1998.6	45	5	5
龜洞 Kueitung	208.0	26.7	16.9	14.5	2054.3	41	5	6
林內 Liunei	204.5	50.3	19.9	29.0	2095.4	41	7	5
山子頂 Shantze	233.4	40.0	14.3	29.0	2138.9	30	6	5
前大埔 Tsientapao	236.7	46.7	14.8	20.9	2205.7	40	5	5
玉井 Yutsing	283.9	45.6	13.8	21.5	2291.7	40	5	4
竹崎 Chki	327.9	41.9	17.5	31.8	2554.5	42	6	5
楠化 Nanhwa	355.9	52.1	15.9	21.5	2626.4	39	5	5
大埔 Tapao	307.4	47.6	14.6	71.4	2726.5	41	6	4
達邦 Tapon	287.7	61.9	27.8	30.2	2728.7	42	7	3
幼葉林 Euyehlon	3[illegible]1.5	61	29.1	39.0	2997.3	41	7	3
公田 Kungten	366.7	76.0	31.4	38.3	3248.2	41	7	4
新美 Sinme	294.9	130.0	47.4	53.4	3248.7	4	8	4
樂野 Loyeh	270.3	105.5	44.4	52.0	3462.8	5	8	4
樟樹坪 Changshuping	496.5	67.2	20.3	40.1	3715.4	29	7	3
阿里山 Arishan	442.3	131.3	44.1	100.7	4[illegible]57.2	12	10	1
奮起湖 Fanchehu	389.0	137.0	51.0	62.0	4382.0	7	8	2

※ 每月平均雨量<60 mm. 者爲乾月，60—100mm. 者爲潤月，>100mm. 者爲濕月

由雨量記載（表十三）一般以言，全縣各地雨量集中於夏期，自五月至九月，每月均在 100 公厘以上，尤以六、七、八、三個月雨量爲最豐，每月最低均在 300 公厘以上，山區尤爲充沛，各月均在 500 公厘以上，奮起湖七月份平均達1,062.0公厘，爲豪雨最盛之區，

就各地雨量之分佈言：平原地區，雨量較低，山區較豐，沿海岸一帶如鹽水、北港、虎尾諸地，雨量最低，年總量在 1,500 公厘左右；如圖二，內陸平地年總平均在 1,500—2,000 公厘之間，山區年總量均在 2,500 公厘以上，低崗邱陵及臺地地區，在 2,000—2,500 公厘以內，中山性以上地區雨量分佈較爲複雜，而以奮起湖及阿里山一帶雨量爲最豐富，年總量幾達 4,400 公厘。

故本縣雨量之特點自邱陵、臺地、平原、以至沿海岸地區爲乾濕期顯明，且年中濕期較短，而旱期較長，雨多豪雨，對土壤生成作用中之鹽土化作用 (Salinization) 磚紅土化作用 (Laterization) 及磐層 (Planosol formation) 之生成，均大有助益。對土壤之破壞作用如土壤冲刷 (Soil erosion) 之現象，亦普遍存在，尤以易風化之母質及無植物被蓋之地區爲顯著；至山地森林區域，則週年濕潤，雨期較長（年凡八月）而旱期較短，土壤滲漏作用盛行，助長灰土化作用 (Podzolization) 之進行。

表14. 臺南縣各項氣候概覽 (37, 8)

Table 14. Climatic Condition of Tainan Prefecture

	一 月 Jan.	二 月 Feb.	三 月 Mar.	四 月 Apr.	五 月 May.	六 月 June.	七 月 July.
測站 Meteorological station	臺南 Tainan city						
平均氣溫 °C Average temperature	17.1	17.1	19.8	23.4	26.3	27.4	27.8
平均最高氣溫 °C Average maximumtemp.	23.9	23.9	26.2	29.1	31.3	31.7	32.2
平均最低氣溫 °C Average minimum temp.	12.7	12.6	15.3	19.0	22.3	23.9	24.4
平均濕度 % Average humidity	79	79	79	79	81	84	83
平均風速 m./sec. Average speed of wind	3.8	3.9	3.5	2 9	2.5	2.6	2.6
降水量 m.m. Piecipitation	18.5	34.8	50.6	66.4	177.7	375.2	420.2
蒸發量 m.m. Evaporation	93.7	96.1	123.5	144.3	158.1	142.0	147.0
測站 Meteorological station	阿里山 Arishan						
極端最高氣溫 °C Extreme maximum temp.	18.0	19.0	20.0	20.5	21.3	23.1	24.1
極端最低氣溫 °C Extreme minimum temp.	-7.6	-7.6	-4.4	-5.5	0.8	5.3	5.7
平均氣溫 °C Average temperature	5.8	6.4	8.4	10.5	12.4	13.7	14.1
平均濕度 % Average humidity	87	88	90	91	95	97	97
平均雨量 m.m. Mean precipitation	71.9	203.1	229.1	104.2	336.6	745.2	923.0
平均風速 m/sec. Average speed of wind	1.9	2.2	2.2	2.0	1.8	1.9	1 9
平均蒸發量 m.m. Evaporation	70.8	65.5	71.1	82.7	76.8	73.4	73.1

續 表14

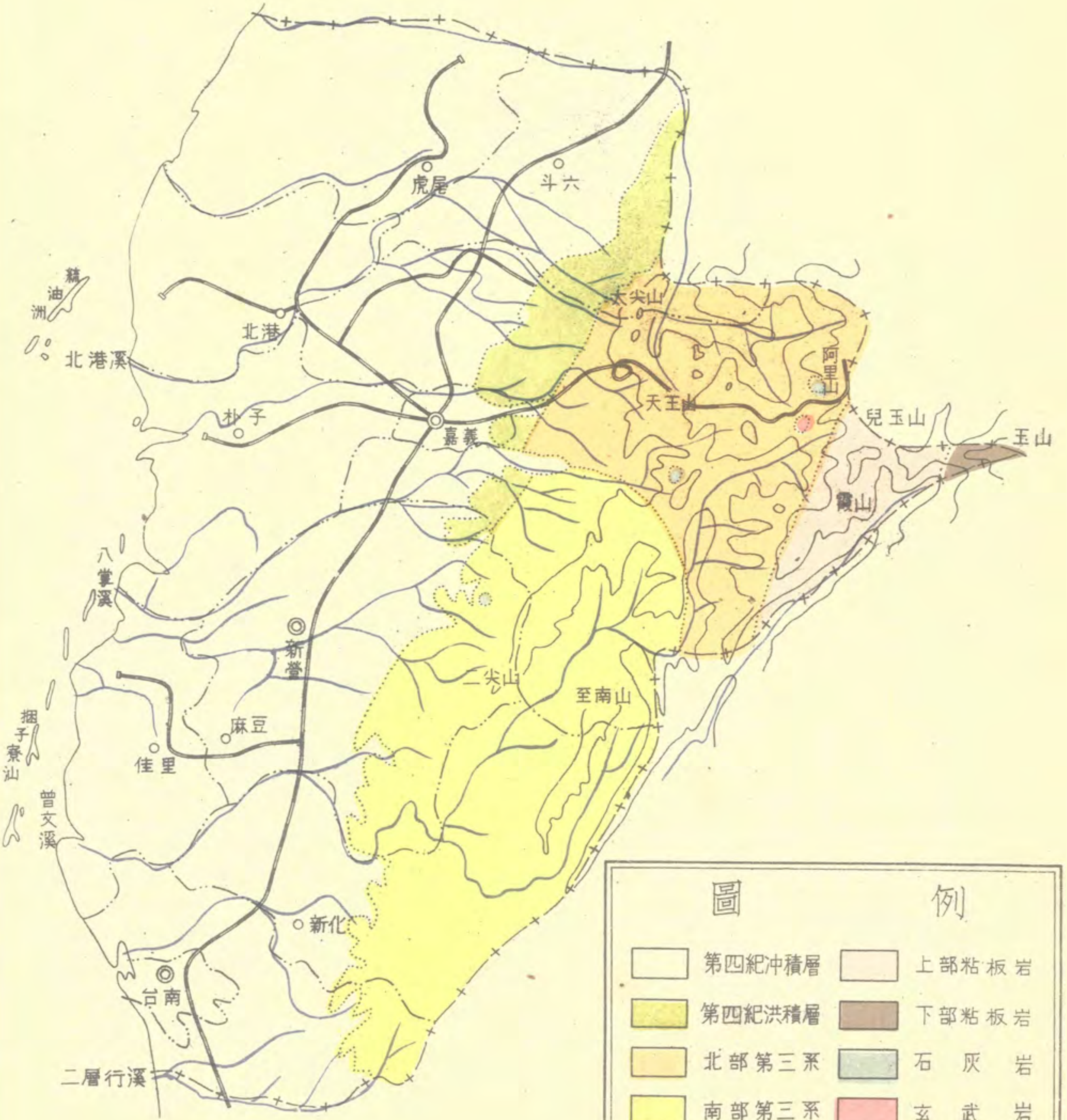
	八 月 Aug.	九 月 Sep.	十 月 Oct.	十一月 Nov.	十二月 Dec.	年 Year.	觀察年數 Years of observation
測 站 Meteorological station			臺 南 Tainan city				
平均氣溫 °C Average temperature	27.6	27.2	24.8	21.8	18.5	23.2	50
平均最高氣溫 °C Average maximumtemp.	31.9	32.2	30.9	23.3	25.0	28.9	
平均最低氣溫 °C Average minimum temp.	24.2	23.4	20.4	17.4	14.9	19.1	
平均溫度 % Average humidity	84	82	78	78	79	80	
平均風速 m/sec. Average speed of wind	2.6	2.5	2.7	3.1	3.6	3.0	
降水量 m.m. Precipitation	435.7	165.3	34.5	15.4	17.7	1812.0	
蒸發量 m.m. Evaporation	137.0	143.1	136.6	107.0	90.5	1488.2	
測 站 Meteorological station			阿里山 Ari sh an				
極端最高氣溫 °C Extreme maximum temp.	23.2	22.8	21.5	21.3	19.4	24.1	13
極端最低氣溫 °C Extreme minimum temp.	5.1	-0.8	-5.2	-5.0	-5.7	-7.6	
平均溫度 °C Average temperature	13.8	13.3	111.4	9.6	7.6	10.6	
平均氣溫 % Average humidity	98	96	93	89	85	92	
平均雨量 m.m. Mean precipitation	836.8	360.3	114.9	10.3	121.3	4161.7	
平均風速 m/sec. Average speed of wind	1.9	1.7	1.5	1 5	1.6	1.9	
平均蒸發量 m.m. Evaporation	70.0	72.6	84.5	80.2	75.7	830.4	

至於其他氣候因子，如氣溫、濕度、蒸發量、風速等，參閱表十四可知平原與山區差異較大；一般而言，山區氣溫較低，（平均氣溫減低 12.6°C），蒸發量及風速均較小，濕度與雨量則較大；平原地區以臺南市測站爲代表，年平均氣溫23.2°C，平均最高28.9°C，平均最低19.1°C；各月氣溫亦頗均勻，自四月以至十一月八個月內，各月平均氣溫均在 21.8 °C 以上；年平均濕度爲80%，各月亦至均勻，均在78%以上；年蒸發量爲 1488.2公厘，以三月至十一月期間爲較高，各月均在 100 公厘以上，年平均風速爲每秒 3 公尺，以冬季爲較大，至於山地地區以阿里山爲代表，年平均氣溫僅 10.6°C，極端最高達 24.1°C，極端最低爲—7.6°C；年平均濕度達92%，最低爲十二月，亦達85%，年雨量 4161.7公厘；年蒸發量 830.4 公厘；年平均風速，每秒1.9公尺，故山區與平原地區氣候適相反，前者氣溫低，濕度大，雨量充沛，蒸發量及風速均小；後者氣溫較高，濕度較小，雨量較稀，蒸發量及風速均較大。

論本縣氣候與土壤生成之關係，平原地帶，雖無氣候性土壤之生成，惟在乾濕季節顯明，長期高溫乾燥，及蒸發旺盛之下，爲沿海岸一帶鹽土及平原中部之磐層土得以孕育化成之主要原因；至於平原東部，接近山區邊緣之邱陵及臺地地帶，在高溫多雨及乾濕季節顯明之熱帶及亞熱帶

圖三　臺南縣地質圖

比例尺 $\frac{1}{60万}$



環境下，最適磚紅土化作用之進行(40)因生成紅棕色或黃棕色之磚紅土化土壤。

至於山區地帶，一般濕度大，雨量豐富，蒸發小，拔海愈高，氣溫愈減，在冷濕之氣候環境下，最適於灰土化作用 Podzolization 之進行（40）故紅黃色之灰化土 (Red-Yellow Podzolic soils) 與灰棕色之灰化土 (Gray Brown Podzolic soils)，及棕色灰化土 (Brown Podzolic soils) 爲該區氣候性土壤之代表，因高度之懸殊，氣溫之增減，雨量濕度之多少，及植物地質，地形關係，灰土化程度因有深淺之分，惟奮起湖與阿里山爲山區地帶雨量及濕度最高之地帶，阿里山以上之鹿林山其雨量已漸減玉山又較低，且風大，草木不生，蒸發旺盛，氣溫雖最低，雨量則並不如鹿林山與阿里山之多，故鹿林山以上，氣溫雖更嚴寒，灰土化程度仍增深不大，此爲本縣氣候影響土壤生成之大概。

二· 地質與土壤

甲. 本縣地質概況：本縣地質據本省地質礦產地圖（10）可縮繪本縣地質如圖三，其系統如下：

I. 中生代

1. 下部粘板岩
2. 上部粘板岩

II. 新生代

3. 北部第三紀
   - a. 阿里山層
   - b. 苗栗層
   - c. 觸口山層
4. 南部第三紀
   - a. 關子嶺層
   - b. 前大埔層
   - c. 注水層
   - d. 古亭坑層
   - e. 崎頂層
5. 第四紀
   - a. 洪積層
   - b. 沖積層

茲概略分述各岩系之分佈及其岩質於下：——

1. 下部粘板岩系—在本縣分佈面積不廣，僅最東部玉山與西山一帶屬之，高度拔海 3,000 公尺以上，以粘板岩爲主，硬砂岩較少；其劈開面之下部千枚岩較發達，粘板岩劈開成板狀，色灰黑；硬砂岩多灰色，粒粗而質堅緻，以石英粒爲主，白雲母，磁鐵礦等次之。

2. 上部粘板岩系—分佈於鹿林山、兒玉口、石水山以至楠梓仙溪之西北一帶，高度亦在2,000—3,000 公尺之間，本岩系之岩石可分上下層言之；上層由黝黑色至黑色之粘板岩及灰色砂岩構成，下層由黑色粘板岩及硬砂岩交互層構成。

3. 北部第三紀—自嘉義至觸口，經公田略斜向東，以至後大埔之東南高山，由此以北之中山性及低山性山嶺一帶均屬之。本部之岩石頗多，有（一）淡褐色砂岩，（二）灰色頁岩質砂岩，（三）白色或淡褐色石灰質砂岩，（四）砂粒特粗之砂質頁岩及（五）頁岩，（六）礫岩層，因岩質之不同，再分爲三層系。

a. 阿里山層——位中山性地帶，以砂岩爲主，其他各種岩石均有，惟岩質一般較堅硬而實，雖爲頁岩或石灰岩亦然。

b. 苗栗層——位低山性地帶，岩石如上所列，岩質較柔軟，與阿里山層大異，一部與第四紀之洪積層互混難分。

c. 觸口山層——位斗六東北之邱陵上，礫岩層頗發達，多處挾有砂岩乃至砂質頁岩，礫岩由大如鷄卵以至拳之礫石構成，礫石岩質以硬質砂岩爲主，間有粘板岩，礫岩層之下主爲砂岩及砂質頁岩互層 (11.12)

4. 南部第三紀—分佈於嘉義以下南部一帶之山嶺屬之，岩石有（一）砂岩，（二）頁岩，（三）頁岩質砂岩，（四）砂質頁岩及石灰岩等，以砂岩及頁岩質砂岩爲最發達；一般岩質均較北部者爲脆軟，而易於風化，其詳細更可分爲五層系，茲摘其概於下：——

a. 關子嶺層—本層系之岩石計有黑灰色頁岩層，板狀砂岩層，砂岩及頁岩互層，後者間雜有石灰岩存在，多珊瑚質石灰岩，質鬆軟不堅。在碧雲寺一帶可見之，惟在公田所見者則多塊狀。(14)

b. 前大埔層—岩石有綠灰色頁岩質砂岩層，棕色砂岩層，及灰色頁岩質砂岩層，無石灰性。

c. 沄水層—有青灰色砂質頁岩層，砂岩及頁岩互層，前者爲石灰岩及砂質頁岩合成，後者則爲頁岩及砂岩交互構成。

d. 古亭坑層—有青灰色砂質頁岩層及砂岩層，前者岩質具石灰性，性軟弱脆碎，易風化，惟無石灰岩單獨露頭。

e. 崎頂層—有頁岩質砂岩層，或單純之砂岩層。

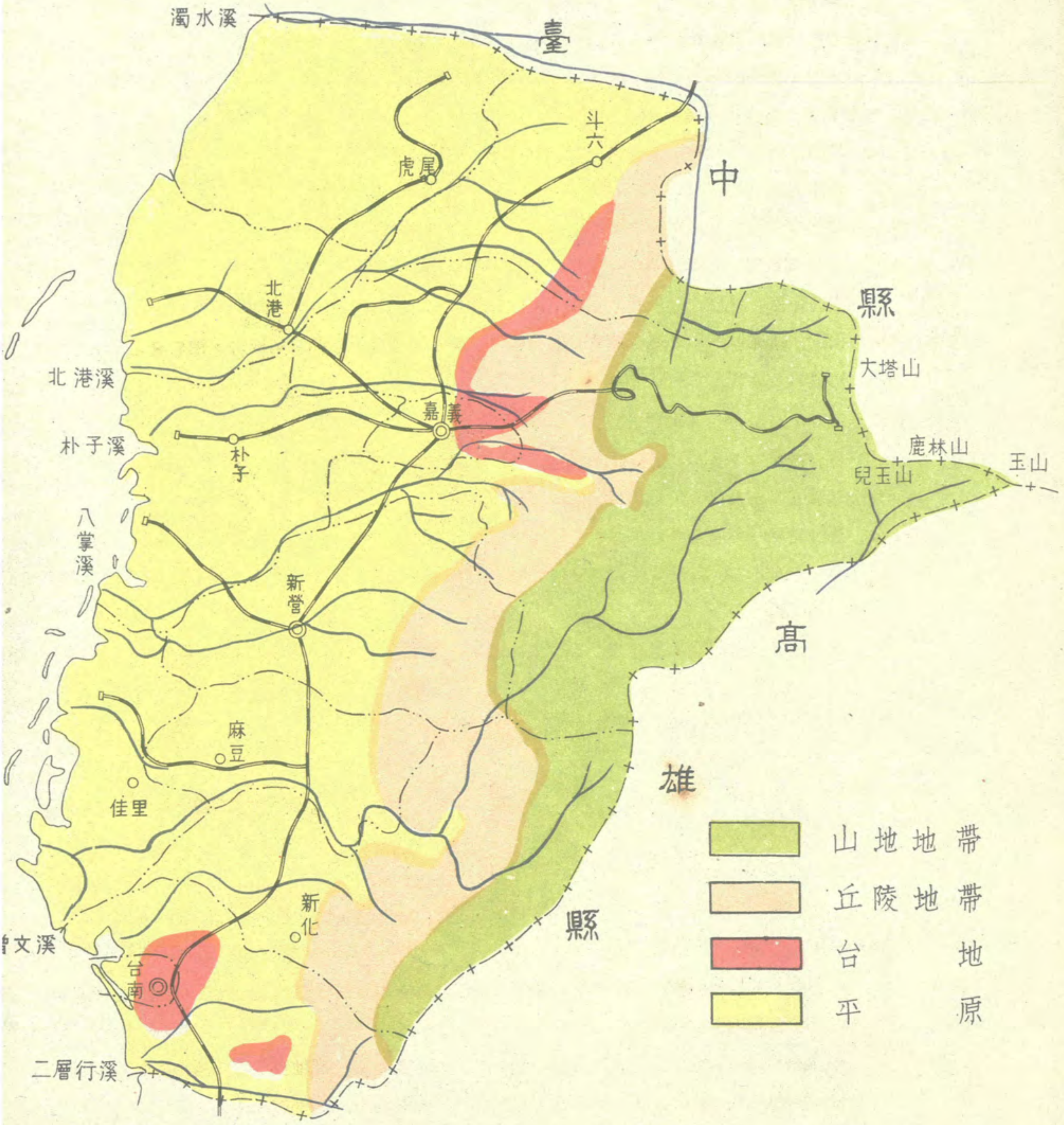
5. 洪積層：—分佈於本縣西部平原與低山性山嶺之中間，多呈臺地狀，其特徵爲礫層頗發達，礫層之上，覆蓋紅色之粘土，或厚或薄。

6. 冲積層：—佔本縣之大部面積，嘉南平原盡屬之，冲積之作用有三：卽海成、風成及河成是，後二者作用現仍繼續進行。

a. 海成冲積—本縣西部平原，往昔大部爲冲積於海底之土地，經地質變動，漸次隆起，因成今日之陸地，此在嘉義以至臺南一帶可見之，卽舊時代之海成冲積也。

圖四　臺南縣地形圖

比例尺 $\frac{1}{60万}$



b. 風成堆積：—本縣西海岸一帶，受季節風之影響，每有砂丘之連積，如麥寮、四湖、布袋、蕭壠一帶，及臺南臺地所見爲其顯著者，此種風砂之侵襲，現仍繼續進行，少則覆蓋田土，甚則淹沒房舍。

c. 河成冲積：—卽諸溪流之冲積，上流砂礫狼藉堆積，下流沉積泥土，如濁水溪、虎尾、與西螺及曾文溪等，均其顯例。

此外據臺灣地形地質鑛產地圖說明書載，在阿里山十字路附近，有玄武岩露頭，此次調査，尙未發見由該岩發育之土壤。

乙. 地質與土壤生成之關係：本縣地質之影響土壤生成者可分述於下：

1. 冲積層在本縣分佈面積最廣，約占三分之二，層內之土壤，大率新成，因冲積之來源及地形之影響，區域內計有冲積土、鹽土、砂性土及磐層土四主要土屬。其屬海成冲積者，大部爲磐層土，少部爲鹽土；屬風成堆積者，大部爲鹽土，少部爲砂性土；後者年代較老，前者較爲新成；屬河成冲積者概爲冲積土。

2. 第四紀洪積層面積不廣，由此發育而成之土壤，大部屬磚紅土化土壤，尤多爲紅棕色，少部爲黃棕色，磚紅土化之程度並不甚深。

3. 第三紀岩系占山嶺地帶之大部，所成土壤，受氣候之影響較重，大部均屬紅黃色灰化土，少部爲灰棕色灰化土，及磚紅化土壤；就岩質之影響土壤生成言，則南部第三紀之岩質較脆弱，易於風化，尤以青灰色灰質頁岩爲甚，土壤冲刷亦最劇烈，殘積之土壤如左鎭系，爲新式之幼年土，其獲保持較好者，一般尙保持黃棕色之底土；此外如關子嶺之碧雲寺一帶所見之珊瑚石灰岩，岩質亦軟弱，生成退化黑色石灰土，至北部第三岸系之高山地帶阿里山層砂岩頁岩，質均堅硬，土壤受氣候影響較顯著，母質之影響較微；一般而言，南部第三岩系岩石較複雜，故土壤系別較多，北部第三岩系所成之土壤，系別較少。

4. 粘板岩系——本岩系分佈於高山嶺部份，氣候冷濕，最適灰土之生成環境。惟粘板岩，岩質細緻，粒子多屬粘土及細微之埴質，生成土壤，質地粘重而密緻，通透性不良，滲漏不盛，所發見之土壤，一般漂白層並不顯著，其灰土化作用之進行，顯受岩質或土壤之阻滯，因而發育完全之灰土剖面，亦不多見。

三. 地勢與土壤

本縣之地勢在本省言，山地較少，山勢較高；就本縣言，平地佔全縣之三分之二强，山地僅佔三分之一弱；據陳正祥氏按圖測算結果（9）：全縣海拔低於 100 公尺之平地，佔全縣土地總面積68.6%，在100—500公尺之間者佔16.7%，在500—1,000公尺者佔6.8%，在1,000—2,000公尺之間者佔7.0%，在2,000公尺以上佔 0.9%；高山嵩峙於東，層巒叠翠，儼若屏障，本省最高峯玉山海拔 3,950 公尺，卽位本縣之東尖端。一般山地除邱陵外，山勢多險峻，傾斜多急劇，愈東而益顯，自玉山西移，山勢漸次低緩，由高山性之玉山山脈，中山性之阿里山山脈，低山性之邱陵地面，以至平原田野而達於海岸，形成嘉南大平原，爲農業之主要地帶；故就地形言，可分爲山

地，邱陵、臺地、平原四地帶，中夾、樂野、達邦、大埔、玉井、竹崎、小梅諸盆地，茲將各地帶之分佈繪於圖四，並分述其土壤之關係於下：

I. 山地地帶——境內主要山脈有二：一爲玉山山脈，二爲阿里山山脈，前者在本縣分佈面積較少。後者較廣

1. 玉山山脈一本山脈在本縣分佈雖不廣，惟佔地勢之最高部，海拔均在 2,600 公尺以上，東鄰本省之中央分水山脈，境內高峯計有玉山（3,950公尺）鹿林山(3,150公尺）石水山（3,200 公尺）山勢險峻，多風雲變幻，年中幾半年積雪，自 3,700 公尺以至玉山之巓，植物鮮見，風勢劇烈表土不存，惟見岩石碎片；由此稍降，土壤漸有發育，植物多矮小灌木，土層淺薄，多滲雜石質，是爲石質土；此外自 3,000 公尺以上，植物屬寒帶針葉樹及灌木，氣候冷濕，與植物條件，雖頗適灰土之生成，惟以地勢峻峭，傾斜過甚，良好之灰土剖面，難見育成，一般仍爲棕色灰化土；其地勢較平緩，長草類之鹿林山育成富含有機質之A層，爲森林改變爲草原時間尙短之影響，類似高山草原之形態，惟成土作用大部仍保持灰土化之特質。

2. 阿里山山脈——本山脈位玉山山脈以西，主峯阿里山，海拔 2,676 公尺，向南北延長，山勢漸低，高度介乎 1,000—2,500 公尺，爲暖帶及溫帶林生長之所在，頃林地土壤受濕潤氣候與植物之影響較大（詳氣候節），地形之影響，概屬局部，與一般山地土壤相同，即傾斜急，坡度大者土層較淺，甚或僅露石質土，坡度小，傾斜和緩者土層概深厚。

II. 邱陵地帶——指300—500公尺以下，岡陵起伏之低山，在關廟，新化，玉井，前大埔，中埔，竹崎一帶連綿相接，爲牛稠，八掌、急水、曾文、許縣請溪，切斷成横谷，土壤屬磚紅土化，大部爲黃棕色，少部爲紅棕色。

III. 臺地——本縣之臺地多發育於拔海 100 公尺左右，接近邱陵地帶之邊緣，地區如番路、崁頂、嘉義，崁頭厝一帶所見是，概屬洪積層，此外，風成之砂丘，如臺南臺地，沙崙臺地是，前者土壤概屬紅棕色磚紅化土，後者屬砂性土。

IV. 平原——嘉南平原佔本縣面積幾達三分之二，亦本省之最大平原，爲農業之主要區域，海拔皆低於 100 公尺，平原之上，有濁水，虎尾，北港，牛稠，八掌，急水，朴子，曾文，二層諸溪流，沿溪土壤多屬河流沖積土，瀕海岸一帶受風砂及海水影響，屬鹽土，溪流所成之三角洲中，多瀦流隙地或皿狀盆地，育成盤層土。

四. 植物與土壤

本縣植物種類繁多，其與土壤生成之密切關係，尙待詳細之研究，惟概略而言，就各氣候帶之林木以分，如熱帶林濶葉樹類之土壤，概屬紅棕色磚紅化土壤；暖帶林濶葉樹及及針葉樹混合林區，多爲黃棕色磚紅化土與紅黃色灰化土；溫帶林濶葉針葉混合區，多屬紅黃色及灰化色灰化土，間有棕色森林土；寒帶林之針葉樹類地區概屬棕色灰化土及石質土，至高山間有草原地帶，或林木砍伐後，續長之草原地區，育成土壤，表層富含有機質頗厚，類似高山草原土（Alpine

meadow Soil）惟推研其成土作成及底層形態，似仍以屬棕色灰化土爲適合，（詳土壤章內）至各帶林木之種類概要，參閱前章林業節。

五• 耕作與土壤

本縣大部土壤屬農耕地，就耕作之影響土壤言，嘉南平原在嘉南大圳未完成前，水源不足，農耕除水源較便處，全靠天雨，故俗稱之看天田，本縣面積最廣，考此類看天田之土壤，由於耕作習慣，視降雨期之天氣而定，故土壤翻動少，日光空氣與水分之流通均少，土壤膨軟機會少，因而細微土粒沉降塡充粒子間，形成堅硬土層，是卽磐層土成因之一；境內之磐層土，其硬磐層大部現仍存在，亦有因用機器深耕犂已破碎其磐層者，惟破碎後，其下仍爲磐層，或再形成磐層者亦有，此均耕作影響土壤性狀之顯例。

第三章　臺南縣土壤分類，性質及其分佈

一• 臺南縣土壤之分類

本所土壤調查之分類方法，前根據美國農部土壤調查局於1938年農部年報所公佈之系統，(20, 40) 該系統於1949年復經 Thorp 與 Smith 二氏之修訂，(50) 臺南縣之土壤分類，乃參照後者訂定，茲列其系統如下：——

甲. 定域土　Zonal soils

子. 磚紅化土　Lateritic soils

I. 紅棕色磚紅化土　Reddish-Brown Lateritic soils

一. 嘉義系

1. 嘉義砂質壤土
2. 嘉義砂質粘壤土
3. 嘉義粘質壤土
4. 嘉義埴質壤土

二. 番路系

5. 番路砂質壤土

三. 大雅系

6. 大雅砂質粘壤土
7. 大雅埴質壤土
8. 大雅埴質粘壤土

四. 赤山巖系

9. 赤山巖輕粘土

五. 龍崎系

10. 龍崎砂質壤土

六. 闢廟系

11. 闢廟輕粘土

七. 新和系

12. 新和砂質粘壤土

13. 新和砂質粘土

Ⅱ. 黃棕色磚紅化土 Yellowish—Brown Lateritic soils

八. 烏占湖系

14. 烏占湖輕粘土

15. 烏占湖粘質壤土

九. 闢子嶺系

16. 闢子嶺砂質粘壤土

一〇. 中埔系

17. 中埔輕粘土

18. 中埔砂質粘壤土

19. 中埔砂質壤土

一一. 公田系

20. 公田輕粘土

一二. 前大埔系

21. 前大埔粘質壤土

22. 前大埔砂質壤土

一三. 大坪系

23. 大坪砂質粘壤土

24. 大坪輕粘土

一四. 林內系

25. 林內礫質壤土

26. 林內砂質粘壤土

27. 林內輕粘土

一五. 左鎮系

28. 左鎮輕粘土

29. 左鎮粘質壤土

30. 左鎮砂質壤土

Ⅱ. 林區淡色灰化土 Light—colored podzolized soils of the timbered regions

Ⅲ. 紅黃色灰化土 Red—Yellow Podzolic soils

一六. 興化寮系

31. 興化寮輕粘土

32. 興化寮砂質粘土

33. 興化寮砂質粘壤土

34. 興化寮壤土

一七. 欒野系

35. 欒野砂質壤土

36. 欒野砂質粘土

IV灰. 棕色灰化土 Gray—Brown Podzolic Soils

一八. 新美系

37. 新美粘質壤土

38. 新美砂質壤土

一九. 達邦系

39. 達邦礫質粘壤土

V. 棕色灰化土 Brown—Podzolic soils

二〇. 阿里山系

40. 阿里山粘質壤土

二一. 鹿林山系

41. 鹿林山粘質壤土

二二. 前山系

42. 前山砂質壤土

43. 前山壤土——石質相

乙. 不定域土. Intrazonal soils

寅. 鈣成土 Calcimorphic soils

VI. 棕色森林土 Brown Forest soils

二三. 密枝系

44. 密枝砂質壤土

45. 密枝砂質粘壤土

VII. 退化黑色石灰土 Degraded Rendzina soils

二四. 碧雲系

46. 碧雲輕粘土

卯. 水成土 Hydromorphic soils

VIII. 磐層土 Planosols

二五. 新營系

47. 新營輕粘土

48. 新營粘質壤土

49. 新營埴質壤土

50. 新營砂質粘壤土

51. 新營砂質壤土

52. 新營壤土

53. 新營埴質粘土

二六. 北勢子系

54. 北勢子埴質粘壤土

55. 北勢子粘質壤土

二七. 鹿草系

56. 鹿草埴質粘土

57. 鹿草輕粘土

58. 鹿草粘質壤土

59. 鹿草砂質粘壤土

60. 鹿草砂質壤土

61. 鹿草壤土

二八. 深坑子系

62. 深坑子壤土

63. 深坑子砂質粘壤土

64. 深坑子粘質壤土

65. 深坑子埴質粘壤土

66. 深坑子埴質粘土

二九. 斗六系

67. 斗六壤土

68. 斗六砂質壤土

69. 斗六輕粘土

70. 斗六埴質粘土

71. 斗六粘質壤土

辰. 鹽成土 Halomorphic soils

IX. 鹽漬土 Saline soils

三〇. 四湖系

72. 四湖壤質砂土

73. 四湖砂質壤土

74. 四湖壤土

三一. 北港系

75. 北港粘質壤土

76. 北港輕壤土

77. 北港壤土

78. 北港砂質壤土

79. 北港埴質粘壤土

三二. 蕭壠系

80. 蕭壠壤質砂土

81. 蕭壠砂質壤土

82. 蕭壠壤土

三三. 龜子港系

83. 龜子港砂質壤土

84. 龜子港壤土

85. 龜子港粘質壤土

86. 龜子港埴質粘壤土

87. 龜子港輕粘土

88. 龜于港埴質壤土

三四. 二層系

89. 二層壤質砂土

90. 二層砂質壤土

91. 二層粘質壤土

92. 二層埴質粘土

丙. 無域土 Azonal soils

X. 冲積土 Alluvial soils

三五. 濁水系

93. 濁水砂質壤土

94. 濁水壤質砂土

95. 濁水埴質粘壤土

96. 濁水埴質壤土

97. 濁水壤土

98. 濁水礫土

三六. 虎尾系

99. 虎尾壤質砂土

100. 虎尾砂質壤土

101. 虎尾壤土
102. 虎尾粘質壤土
103. 虎尾埴質壤土
104. 虎尾礫質砂土

三七. 牛稠系

105. 牛稠砂質粘壤土
106. 牛稠砂質壤土
107. 牛稠礫土
108. 牛稠壤質砂土

三八. 八掌系

109. 八掌壤質砂土
110. 八掌砂質壤土
111. 八掌壤土
112. 八掌砂質粘壤土
113. 八掌粘質壤土
114. 八掌埴質粘壤土
115. 八掌礫質砂壤土

三九. 曾文系

116. 曾文壤質砂土
117. 曾文砂質壤土
118. 曾文砂質粘壤土
119. 曾文粘質壤土
120. 曾文埴質粘壤土
121. 曾文礫土

四〇. 新化系

122. 新化砂質壤土
123. 新化壤質砂土
124. 新化粘質壤土
125. 新化埴質粘壤土

XI. 砂性土 Regosols

四一. 臺南系

126. 臺南壤質砂土
127. 臺南砂質壤土

四二. 沙崙系

128. 沙崙壤質砂土

XII. 石質土 Lithosols

四三. 新高系

129. 新高石質壤土

四四. 主山系

130. 主山石質土

四五. 石質系

131. 石質土

二・ 臺南縣土壤各論

甲. 定域土 Zonal soils

子. 磚紅化土 Lateritic soils

磚紅土化土壤 (Lateritic soils) 爲分佈於熱帶或熱帶最普遍之原生土壤，其成土作用爲磚紅土化作用 (Laterization)，由此作用生成之土壤，因作用程度之深淺而類別之，(50) 其磚紅土化作用已臻極度者，稱爲磚紅土，(Laterite)作用較淺者稱爲磚紅化土 (Lateritic soils)，復以鐵鋁氧化物水化程度之不同，土色有顯著之差異，再分爲二主要土屬 (Great soil group)，即（1）紅棕色磚紅化土（Reddish-Brown Lateritic soils），（2）黃棕色磚紅化土 (Yellowish-Brown-Lateritic soils)，本縣山地崗陵起伏地區以至接近平原之臺地地帶，氣候及植物因子頗適於磚紅土化作用之進行，原生之土壤，大部屬磚紅化土，至其主要土屬，除磚紅土未有見及外，常見者爲紅棕色磚紅化土與黃棕色磚紅化土，後者容於下章敘述，茲先述前者。

I. 紅棕色磚紅化土壤 Reddish-Brown Lateritic soils

紅棕色磚紅化土之成土因子爲高溫多雨，年中乾濕季節顯明；土壤有機質分解容易，淋洗作用盛行，有機質及鹽基性物質多被洗失，矽酸亦被流失大部，遺留高價鐵鋁氧化物於土壤中，一般層次不顯明，呈紅以至紅棕色，爲其主要特徵，本縣縣境山地之西部邊緣臺地及邱岡地區均有其發育，因原始物質與剖面發育之不同，計分七土系：（一）嘉義系，（二）番路系，（三）大雅系，（四）赤山巖系，（五）龍崎系，（六）關廟系，（七）新和系，茲分述於下：

一・ 嘉　義　系

甲. 概性：本系土壤發育於本縣第四紀洪積層臺地上，成土物質爲經洪積作用之砂岩，頁岩、及粘板岩碎裂而成之卵圓形石、礫，砂及粘土等所混成，成土因子爲高溫多雨，年中乾濕季節顯明，生成之土壤，率受磚紅土化作用，以先發見於本縣之嘉義一帶，因以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體深厚，可達二公尺內外，層次發育不大顯明。
2. 土色自灰棕，紅棕，棕紅以至鮮紅。

3. 土壤構造，表層團粒狀，底層多不顯構造。

4. 剖面無結核生成。

5. 呈强酸性以至微酸性反應，pH 自4.7—6.5，發見之土型有四：(一) 砂質壤土，(二) 砂質粘壤土，(三) 粘質壤土，(四) 埴質壤土，以砂質壤土，分佈面積較廣，茲將本系各型土壤代表樣本之機械組成列如表15,以供參考

表15. 嘉義系各土型之機械組成

Tab'e 15. Mechanical Composition of the Types of Kiayi Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	厚土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay < 0.002m.m.
R_1 -001-1	0-7	砂質壤土 Sandy Loam	1.46	98.54	4.30	60.92	29.77	5.03
R_1 -003-1	0-25	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	0.94	99:06	3.21	62.84	13.14	20.83
R_1 -006-1	0-38	粘質壤土 Clay Loam	1.36	98.64	4.31	47.12	32.72	15.85
R_1 -008-1	0-20	埴質質土 Silty Loam	3.00	97.00	7.03	32 44	46.15	14.33

乙 土型分述：

1. 嘉義砂質壤土

I、分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義市之東部低岡，山子頂，後庄子，與大林鄉，大埔美，油車店，民雄鄉之義橋子，双福，牛斗山一帶近平原之邊緣臺地；土層深厚 達二公尺以下；土色自灰棕、淡棕紅、棕紅、淺紅以至鮮紅；構造表層團粒狀以至小核粒狀，底層段狀或無構造；結構表層鬆脆易碎，底層實以至密實；通透性表層尚好，底層多不良；有機質少，土層內無結核粒，反應呈强酸以至中酸性，pH 自4.7—5.7；地勢多為臺地，間微有起伏，冲刷略有，排水中庸；地面現生植物多為濶葉樹類，亦有利用栽培甘蔗，或旱作甘藷，花生，間有竹林；分佈面積約23.3方公里。約占全縣面積0.43%。

II 代表剖面性態：

其一

土樣號數：R_1—001

採集地點：嘉義市東嘉義中學後公路附近蔗田。

地面情形：栽培甘蔗，竹，檳榔，相思樹等。

0—7 公分：灰棕色 (乾時) 砂質壤土，構造團粒狀，結構脆，通透性良好，有構質少。

7—15 公分：淡棕紅色砂質壤土，構造段狀，結構易碎，通透性中等，有機質更少，pH 5.7

15—30 公分：棕紅色埴質壤土，構造同上層，結構略實，通透性漸不良，pH 5.5

30—200公分：鮮紅色粘質壤土，無構造，結構密實，通透性不良，有機質更少，pH5.2

200公分以下：卵圓形洪積礫石層

其二

土 樣 號 數：R_1—002

採 集 地 點：嘉義區小梅鄉，大林糖廠大埔美農場東部邱陵上。

地 面 情 形：相思樹疏落生長，間有雜草，並不繁茂。

0—25 公 分：淺紅色（乾時）砂質壤土，微具團粒或核粒構造，結構微實，通透性中等，有機質缺乏，pH4.7

25—80公分：深棕紅色，砂質壤土，構造段狀，結構頗實，通透性不良，有機質缺乏，pH5.0

80-200公分：鮮棕紅色粘土，結構比上層更堅，pH4.9，其餘與上層同。

200公分以下：未探悉。

由上二代表剖面性態觀察，土層頗深厚，土色以紅棕爲主，略有深淺之分，結構粘實，構造多不顯明，表層經耕種者，具團粒狀，反應呈酸性，已足徵本型土壤爲磚紅土化作用，茲再就剖面各層之機械組成，有機 C/N 比率，粘土部分之化學組成，及鹽基置換性質討論之於下：

Ⅲ. 理化性分析結果：

表 16. 嘉義砂質壤土代表剖面之機械組成與有機 C/N 比率（%105°C）

Table 16. Mechanical Composition and C/N Ratio of Kaiyi Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚 度 Depth, cm.	機 械 組 成 Mechanical Composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗 砂 Coarse sand 2-0, 2m.m.	細 砂 Fine sand 0.2-0·0 2m.m.	埴 粒 Silt 0.02-0,00.2m.m.	粘 粒 Clay <0.002m.m.				
		%	%	%	%	%	%	%	
$R_1$001-1	0-7	4.30	60.92	29.75	5.03	2.4676	1.4312	0.2337	6.1
R_1-001-2	7-15	1.73	68.93	24.73	4.56	2.5864	1.5002	·1851	8.1
R_1-001-3	15-30	3.32	41.28	46.30	9.24	1.7208	0.9880	0.1253	7.9
R_1-001-4	30-200	4.21	41.74	33.21	15·84	1.0842	0.6288	0.0969	6.5

表 17. 嘉義砂質壤土粘土部分之化學組成

Table 17. Chemical Composition of the Clay Fraction of Kiayi Sandy Loam

土樣數號 Sample number	厚 度 Depth, cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
		%	%	%		
R_1—001—1	0—7	44.60	27.60	19.46	2.75	1.89
R_1—001—2	7—15	45.31	34.07	15.49	2.26	1.75
R_1—001—3	15—30	45.48	30.94	18.12	2.50	1.81
R_1—001—4	30—200	44.31	33.20	17.67	2.26	1.69

表 18. 嘉義砂質壤土之鹽基置換性（M.E/100公分）及反應

Table 18. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and PH of Kiayi Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
R_1—001—1	0—7	17.15	11.25	5.90	33.71	—
R_1—001—2	7—15	10.95	9.20	1.75	15.98	5.7
R_1—001—3	15—30	9.40	7.50	1.90	20.21	5.5
R_1—001—4	30—200	10.75	7.25	3.50	32.56	5.2

由表16,17,18機械成分分析之結果，代表剖面各土層中之粘土粒均小，略有由上向下淋洗積聚之趨勢，有機質各層均小，愈下而愈減，C/N比率差異不大，頗合磚紅化土之性質；粘粒部分之分析，SiO_2/RO_3比率各層在1.69—1.89間，SiO_2/AlO_3比率各層均在2.26以上，與一般學者所訂之磚紅化土之比率(52,53)略嫌稍高，惟由鹽基置換性質，則置換能量與比率互成比例，尚稱符合，而由置換性氫，及不飽和百分率以觀，則該剖面之磚紅土化，或尚在幼稚期，由形態觀察，亦獲相同之推論。

2. 嘉義砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於斗六區古坑鄉，崁脚，大湖底與嘉義山子頂一帶，土層在1.5公尺以上，仍未見母質，土色自深棕，紅棕，灰紅以至棕紅，質地底層多粘質壤土以至粘土，構造表層團粒以至粉粒狀，底層多不顯構造，間有呈塊狀者；結構表層尚鬆而易碎，底層多實，愈下而愈堅；通透性表層尚好，底層多不良；有機質一般均缺乏，土層內無結核，反應多呈强酸性，pH自4.8—5.3左右，間有表層可達pH6.0者；地勢爲臺地，高度約拔海100公尺內外，地表多平坦，間或有緩坡；冲刷略有，排水地表良好，土內則中庸；土壤利用，局部已墾爲旱地栽培甘蔗，甘藷，落花生等旱作物，其未墾地雜草，灌木，雜樹散生，多闊葉樹類，生長狀況中常；分佈面積約4.6方公里，占全縣總面積0.09%。

II. 代表剖面性態

土樣號數：R_1—003

採集地點：斗六區古坑鄉到孔山之西北。

地面情形：栽培甘蔗，桉樹，相思樹等，林下社會不繁茂。

0—25公分：灰紅色(乾時)，砂質粘壤土，構造小團粒或粉粒狀，結構微實，壓之鬆而易碎，通透性尚好，有機質缺乏，pH6.0

25—50公分：紅棕色，粘質壤土，無構造，結構實，通透，性不良，有機質缺乏，pH4.8

50—150公分：棕紅以至鮮紅色，粘土，構造段狀，結構頗堅，pH5.1，餘同上層

3. 嘉義粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於斗六區古坑鄉，崁脚，後湖，溪底寮，麻園一帶，臺地邊

緣，與民雄鄉東勢湖，大樓一帶，土層自一公尺以至三四公尺不等；土色多鮮紅，間有略帶灰或棕者；質地底層多粘重；構造表層團粒或小塊狀，底層多不顯構造；結構多實而堅，僅表層略較鬆疏；通透性表層中等，底層多不良；有機質一般均缺乏，反應一般均呈中酸性，pH自5.5—6.3；大林斗六糖廠已利用栽培甘蔗之產地，表層間有呈中性至微鹽基性者，pH7.3—8.0，想爲施用濾泥充肥料所致，並非原生如此；地勢爲低臺地，地面尚平坦，間微有起伏；冲刷略有，排水地表尚好，土內則不良；土壤利用多旱作甘蔗，生長中常，分佈面積11.6方公里，約占全縣面積0.22%

Ⅱ. 代表剖面性態

其一：

土樣號數：R_1—006

採集地點：斗六區古坑鄉，斗六糖廠，崁脚農場蔗作地。

0—38公分：灰紅色(乾時)，粘質壤土，構造團粒或小塊狀，結構微實，加壓易碎，通透性中等，pH7.3

38—90公分：紅略帶棕色(潤時)，粘土，無構造，軟粘結構，通透性不良，pH6.3

90—120公分：土色較上層更鮮紅，結構粘韌板滯狀，pH5.5，餘同上層。

125公分以下：圓卵石層

其二：

土樣號數R_1—004

採集地點：嘉義區民雄鄉大林糖廠大樓農場，蔗作地

0—50公分：紅灰色帶棕紅斑(乾時)，粘質壤土，表面團粒，稍下微具小塊狀構造，結構表面鬆，下部微實，通透性中等，多孔隙，pH7.3

50—300公分：淡紅色粘土（乾時），無構造，結構頗堅實，通透性不良。

300—450公分：紅色較上層爲更淡，餘同上層。

4. 嘉義埴質壤土

Ⅰ. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義區民雄鄉好收，山子脚，新庄子、陳厝寮與新營之北詔安厝，枋子林一帶低岡臺地，土體尚深厚，層次並不顯明，經耕作之表土，20公分以上，土色略有轉變，帶灰紅色；構造微具團粒或核粒狀，其他性態多與粘質壤土相同；反應呈中酸性，地勢，排水，冲刷，地面狀態及土壤利用等，均同粘質壤土型，分佈面積13.8方公里，約占全縣面積0.26%。

Ⅱ. 代表剖面性態

土樣號數：R_1—008

採集地點：嘉義區民雄鄉好收農場

0—20公分：灰紅色（乾時），埴質壤土，構造團或核粒狀，結構微實，通透性中等，pH5.6

20—100公分：深紅色（乾時），粘土，無構造，結構堅實，通透性不良，pH5.8

100公分以下：未探悉

丙. 本系土壤肥沃度概況

茲將本系四型土壤代表樣本化學分析結果表列於下：

表 19. 嘉義系各土型表層之化學性質※

Table 19. Chemical Proporties of the Surface Soils in the Types of Kiayi Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_1—001	砂質壤土 Sandy loam	2.4676	0.2337	0.0753	0.0768	0.6288	204.7	201.6	3137.4
R_1—002	砂質壤土 Sandy loam	2.6216	0.1563	0.0239	0.1928	0.2108	trace	201.6	627.2
R_1—007	砂質粘壤土 Sandy clay loam	2.9772	0.1642	0.0719	0.0831	0.4431	11.5	403.2	1883
R_1—006	粘質壤土 Clay loam	2.0254	0.1043	0.0931	0.1368	0.3351	trace	336	3137.4
R_1—008	埴質壤土 Silty loam	2.1574	0.2870	0.0550	0.2661	0.3217	25.3	67.2	2510.2
R_1—003	砂質粘壤土 Sandy clay loam	1.5554	0.1197	0.1180	0.3410	0.8656	25.3	403.2	3137.4

由表19及20從化學性質以解釋本系土壤之肥沃概況如下：—

1. 就全系言，有機質含量均在中等以下，全氮量則在中等以上，磷酸之潛藏量與有效量一般均頗缺乏，氧化鉀列中等，氧化鈣之潛藏量少，惟有效量頗高；鹽基置換能量，一般均低，不飽和百分數在30內外；惟砂質壤土型二土樣之置換性質結果差異頗大，此與其磷酸之含量有相互之關係。

※本報告各項土壤成分之分析方法如下：

1. 機械分析：用草酸鈉為分散劑，其餘依照萬國公定之吸管法(51)
2. 有機質：用 Allison 鉻酸法(39)
3. 全氮：由 Kjeldahl 法改良之微量分析法(35)
4. 粘土成分：用沈降法，分離粘土，再用碳酸鈉熔化法分析(48)
5. 鹽基置換性質：以中性醋酸氨代氫基，以規定醋酸代鹽基，土壤與抽液比率具為1：10，然後以玻璃電極測 pH 值，再由關係曲線定量(41)
6. 强鹽酸抽出物：用 Hall 氏法(48)
7. 有效養分：用 Peech 法(46)
8. PH值：用玻璃電極法(45)
9. 可溶鹽：土壤比水為1：5之抽液，以重量法定總固形物，硝酸銀滴定氯根，鹽酸滴定碳酸根(48)，抽液加 Na_2CO_3 蒸濃濾去 Fe, Ca, Mg. 加 HCl 驅出 CO_3 蒸濃加純 NaOH 至中性，在甲醇中加 $BaCl_2$，以 Na_2CO_3 反滴，計算 $BaCl_2$ 結合之 SO_4 量(49)

2. 就各土型比較言，則砂質壤土較沃，埴質壤土次之，粘質壤土及砂質粘壤土再次之。

表 20. 嘉義系各土型之鹽基置換性（M.E/100公分）及反應

Table 20. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Kiayi Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Basecapacity exchange	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換能量 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_1—001	0—15	砂質壤土 Sandy loam	17.15	11.25	5.90	33.74	5.7
R_1—002	0—25	砂質壤土 Sandy loam	3.45	2.54	0.91	26.31	4.7
R_1—003	0—25	砂質粘壤土 Sandy clay loam	5.50	4.10	1.40	25.45	6.0
R_1—007	0—15	砂質粘壤土 Sandy clay loam	4.79	3.51	1.28	26.71	5.3
R_1—008	0—20	埴質壤土 Silty loam	1.60	0.99	0.61	37.76	5.6

二· 番 路 系

本系土壤之成土物質及成土作用與嘉義系相同，就地位言，位嘉義系之東部，地勢較高，故成土因子中之地質成因，洪積之微細物質堆積較薄，生成之土體，土層厚度一般亦較淺薄，僅20至50公分間，此爲與嘉義系之最大差異處，以分佈於番路鄉一帶高臺地上，因以名之，其剖面特徵如下：—

1. 土體淺薄，僅具20—50公分，無層次發育，地面每有洪積圓石露頭。
2. 土色棕紅以至紫紅。
3. 土壤構造多團粒。
4. 呈中酸性反應，pH5.2內外，無結核生成。

僅發見砂質壤土一土型

1. 番路砂質壤土

本型土壤分佈於嘉義區番路鄉內埔子，紅西寮，石頭埔，客庄，內坑一帶，土層淺薄，土色多棕紅，地勢爲臺地，拔海約100公尺，向西微有傾斜；冲刷略有，排水良好，圓形大礫石每在地表露頭，零星分佈；土壤利用多栽培木藷，間旱作落花生，林木則以相思樹爲最普遍，其他濶葉樹類及小灌木亦疏落生長；本型土壤分佈面積16.2方公里，約占全縣面積0.30%，茲錄其代表剖面於下：—

土樣號數：R_2—001

採集地點：番路鄉石頭埔臺地上

0—20 公分：棕紅色（乾時），砂質壤土，構造團粒狀，結構脆而易碎，通透性良好，有機質缺乏，pH 5.2

20公分以下：卵圓形礫石層。

本型土壤土層淺薄，爲其最大缺點，雖物理性相當良好，惟水分及養分含蓄力均弱，可推想其地力之低下。

三· 大 雅 系

甲. 概性：本系土壤發育於第四紀洪積礫石層上，再受水稻耕作之影響，土壤形態表層受潛水之影響，已有若干轉變，惟底土仍呈磚紅土化之特徵，仍稱大雅系（請參閱臺中之土壤），其剖面特徵如下：—

1. 土層頗深厚，達一公尺以下。
2. 土色表層多棕黃，或灰棕色，亞表土青灰或紅白斑，底層則多棕黃，紅棕色，間具鐵結核。
3. 質地底層一般較上層爲粘重，結構亦較密實。
4. 呈強酸以至微酸性反應，pH4.9—7.2

發見之土型有三：(1)埴質粘壤土，(2)埴質壤土，(3)砂質粘壤土，玆先錄各型土壤之機械組成以供參考。

表21. 大雅系各型土壤之機械組成

Table 21. Mechanical Composition of The Types of Taya Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particle less than 2mm.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay >0.002 mm.
R_3—003	0—20	埴質粘壤土 Silty clay loam	0	100	2.02	29.66	49.51	18.63
R_3—002	0—20	埴質壤土 Silty loam	0	—	0.69	23.60	62.84	12.87
R_3-001	0—20	砂質壤土 Sandy clay loam	3	98.78	2.67	56.81	22.41	18.11

乙. 土型分述：

1. 大雅砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義市水上鄉番子寮一帶低臺地上，地形頗平坦，地表冲刷不顯，排水中庸，灌溉有嘉南大圳設備頗佳，土壤利用爲三年輪作，表層土壤潛水影響較埴質壤土與埴質粘壤土兩型爲輕微，分佈面積6.0方公里，約占全縣面積0·11%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：R_3—001

採集地點：嘉義市水上鄉番子寮旱田甘蔗跡地

0—20 公分：紅棕色（乾時），砂質粘壤土，構造塊團狀，結構微實，通透性中等，有機質缺

乏，pH5.4

20—35公分：紅棕色（潤時）夾紅白斑點，砂質壤土，構造段狀，結構尚鬆，通透性良好，有機質更缺乏，pH5.5

35—50公分：深紅棕色，粘土，構造自此層以下不顯著，結構實，通透性不良，pH 5.7

50—90公分：棕黃色，砂質壤土，結構微實，通透性中等，pH 5.6

90—150 公分：棕黃色粘土，密實，不通透，有機質更少。

2. 大雅埴質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新營區白河鄉之北，馬稠後，草店一帶，地形平坦，灌漑排水設備尚佳，均爲水田，水稻耕作，每年兩造，多作綠肥，利用頗佳，分佈面積4.5方公里，佔全縣面積，0.08%。

II 代表剖面性態

土樣號數：R_3—002

採集地點：新營區白河鄉馬稠後附近水田

0 —20公分：棕黃（潤時）色，埴質壤土，構造不顯，結構粘軟，通透性中等，有機質少，pH 5.7

20—35公分：青灰（濕時）紅斑色，埴質粘壤土，無構造，粘韌，通透性不良，根銹紋頗多，pH 6.0

35—118 公分：棕黃色粘土，結構板帶粘閉，無銹紋，餘同上層，pH 6.1

118—150公分：紫黑帶紅色粘土，pH 6.7，餘同上層

150公分以下：未探悉

3. 大雅埴質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤位臺地或岡陵之頂部，亦已開闢爲水田，年栽單季稻，餘植豆，綠肥，甘藷等作物，因人工或施肥之影響，土壤性態與埴質壤土多相同，惟土體底層更具鐵結核，爲其特點，分佈面積不廣，土壤圖內因未列入。

II. 代表剖面性態

土樣號數：R_3—003

採集地點：新營區白河鎮，頂溪山頂稻田

0—20 公分：淡棕黃色（乾時），埴質粘壤土，塊狀或段狀構造，結構微實，通透性中等，有機質少，具鐵銹紋，pH 4.9

20—33公分：青灰色輕粘土，小孔隙頗多，植物根穿透此層，腐熟未透，結構較上層爲實，pH 5.0，餘同上。

33—80公分：黑灰色，粘土，構造不顯，結構較上層爲結實，通透性不良，pH 6.5

80—105 公分：棕黃色，多紅斑點銹紋，粘土，結構密實更堅，pH 6.2，餘同上層。

105—150公分：深棕紅色粘土，具鐵結核，pH 7.2，餘同上層。

15) 公分以下：未探悉。

Ⅲ. 化學分析結果

表 22. 大雅系各土型表層之化學性質

Table 22. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Taya Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_3—003	埴質粘壤土 Silty clay loam	1.2816	0.1088	—	—	—	25.3	201.6	3137.4
R_3—002	埴質壤土 Silty loam	—	—	—	—	—	25.3	201.6	3137.4
R_3—001	砂質粘壤土 Sandy clay loam	1.4464	0.0971	0.072	0.442	0.797	25.3	134.4	1254.4

表 23 大雅系各型土壤之鹽基置換性 (M.E/100公分) 及反應

Table 23 Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Taya Series

土樣號數 Sample Number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil Types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
R_3—001—1	0—20	砂質粘壤土 Sandy clay loam	6.45	5.05	1.40	21.69	5.4
R_3—003—1	0—20	埴質粘壤土 Silty clay loam	4.00	2.40	1.60	40.00	4.9

由上表可知本系土壤之有機質，全氮及有效鉀，與氧化鈣，含量均列中等，有效磷酸列在中等以下，而潛藏養分僅分析一樣本，表示氧化鉀較豐富外，餘均缺乏；置換性能量一般均低，不飽和度在20—40%，就各土型比較，則埴質粘壤土與埴質壤土較砂質粘壤土爲較沃。

四· 赤山廟系

本系土壤之成土物質及成土因子與嘉義系相同，成土作用則較嘉義系爲深，土色較淺，呈桃紅色，具紅斑，上層有褪爲灰黃色者，是爲與嘉義系形態上之最大差異處，以分佈於赤山廟一帶，故名之，其剖面特徵如下：—

1. 土層深厚，可達二三公尺，微具層次發育。
2. 土色自灰黃，棕紅，以至紅棕，具紅斑點。
3. 土壤構造團粒狀，塊狀，核狀均有。
4. 結構頗堅實，下層具結核。
5. 表層呈中酸性反應，底層中性。

發見之土壤僅有輕粘土一土型。

赤山廟輕粘土

本型土壤分佈於曾文區六甲鄉之赤山廟，烏山頭廠埔及牛稠一帶，土層頗深厚，土色表層灰黃，向下而紅色漸深，由黃棕桃紅帶紅，以至紅棕色；地勢爲低岡邱陵，微有起伏，冲刷微有，排水中庸，土壤利用爲疏落之林木，菓樹，竹等，地面每有裸露，灌木，雜草並不繁茂，本型土壤分佈面積不廣，約 122 方公里，佔全縣面積 0.23%，其代表剖面性態如下：—

土樣號數：R_4—001

採集地點：曾文區六甲鄉赤山廟附近

0—20 公分：灰黃色（乾時），輕粘土，構造團粒狀，結構實，通透性中等，pH5.7

20—65公分：黃棕帶紅色，輕粘土，構造塊狀或核狀，結構堅實，通透性不良，pH5.4

65—250 公分：紅棕色具紅斑點輕粘土，大核狀或大塊狀構造，夾有紅結核，結構及通透性較上層爲尤密實而難通透，pH6.7

250 公分以下：礫石圓形。

由上形態觀察，本剖面底層之顏色，斑點，及結核之積聚，均足象徵爲磚紅土化土壤，再就表24，25，可知其機械成分中之粘土粒，下層較上層爲多，有機質及氮則愈向下層而愈小。

表 24. 赤山廟輕粘土之機械組成與有機C/N比率

Table 24. Mechanical Composition and C/N Ratio of Chihshan-miao Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanicad Compositio 1				有機質 Organic matter	有機炭 Organic carbon	有機氮 Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay ＜0.002m.m.				
		%	%	%	%	%	%	%	
R_4—001—1	0—20	4.02	39.57	29.8	26.2	2.2940	1.3306	0.1850	7,2
R_4—001—2	20—65	2.41	36.37	28.5	32.9	1.3590	0.7894	0.0979	8.0
R_4—001—3	65—205	1.27	16.35	44.2	33.7	0.9332	0.5312	0.0816	6.5

表 25 赤山廟輕粘土粘土部分之化學組成

Table 25 Chemical Composition of the Clay Fraction of Chihshan-Miao Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
		%	%	%		
R_4—001—1	0—20	53.10	27.86	15.33	2.39	3.23
R_4—001—2	20—65	50·14	25.36	12.95	1.96	2.42
R_4—001—3	65—205	47.83	38.45	15.57	1.68	2.11

三氧化物愈下而愈高，SiO_2/R_2O_3 及 SiO_2/Al_2O_3 比率則由上層向下層漸小，其原因有二：一爲機械淋溶作用盛行，二爲下層本身即富含粘粒及鐵，鋁，意即Ⅲ層原爲洪積粘土層，惟由該層之 SiO_2/R_2O_3 爲 1.68 及 SiO_2/Al_2O_3 爲 2.11 已說明受磚紅土化作用，與形態比對，亦頗符合，至

I 及 II 層之比率較高，及有洗去鐵鋁之跡象，此與形態上之土色比對，似可說明該剖面之成土作用除大部爲磚紅土化外，亦微有灰土化之趨向。

表 26. 赤山廟輕粘土之主要化學性質

Table 26. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Chihshan-miao Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_4—001—1	0—20	2.2940	0.1850	0.0434	0.6072	0.3805	Trace	336	2510.2
R_4—001—2	20—65	1.3590	0.0979	—	—	—	—	—	—
R_4—001—3	65—205	0.9332	0.0816	—	—	—	—	—	—

表 27 赤山廟輕粘土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應

Table 27 Base Exchang (W.E./100gr. of soil) and pH of Chihshab-miao Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_4—001—1	0—20	11.1	7.95	3.15	28.38	5.7
R_4—001—2	20—65	—	—	—	—	5.4
R_4—001—3	65—205	—	—	—	—	6.7

至本系土壤之肥沃狀況，由化學分析結果表26，27，則有機質各層均在中等以下，全氮量表層略豐，下層均列中等以下，磷酸缺乏，氧化鈣之潛藏量低下，有效量列中等以上，氧化鉀則潛藏量與有效量均頗豐，置換能量屬中等。

五. 龍 崎 系

甲. 概說：本系土壤發育於第三紀南部紅色或灰色砂岩上，成土因子仍爲高溫多雨，而有乾濕季節之氣候，生成土壤受磚紅土化作用，以先發現於本縣新豐區之龍崎，因以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體約一公尺內外，層次欠顯明。
2. 土色自黃棕以至紅。
3. 構造多單粒狀，結構鬆脆。
4. 呈中酸性反應，層內有鐵結核粒。
5. 母質爲砂岩。

發見之土壤僅有砂質壤土一土型

乙. 土型：

龍崎砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新豐區東部龍崎鄉及新化之東左鎮之西一帶低山性山地，地勢爲山嶺性之岡嶺，高度約拔海200公尺，傾斜度微斜，沖刷略有，排水良好，現生植物多草及灌木，間疏落生長竹，相思樹及其他濶葉樹類，土壤利用多栽培鳳梨，間有已開成梯級田或用横條栽植法，惟仍多任意墾植者，生長狀況中常，本型土壤分佈面積62.1方公里，占全縣面積1.16％。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：R_5—001

採集地點：新豐區龍崎鄉龍崎山頂。

0–40公分：微紅棕色，砂質壤土，構造單粒狀，結構鬆易碎，通透性良好，有機質少，pH 5.3。

40–130公分：黃棕間帶紅棕色，砂質壤土，構造不顯，結構微實，通透性中等，有機質更少，pH 5.8。

130–138公分：帶灰白色高嶺土化之砂岩，内具棕黑銹條紋，四週邊緣呈棕黑色，鐵結核狀態，鬆脆易碎pH 5.7。

138 公分以下：紅棕色頁砂岩。

表 28. 龍崎砂質壤土表土之機械組成(%105°C)

Table 28. Mechanical Composition and C/N Ratio of Lungki Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002 m m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.				
		%	%	%	%	%	%	%	
R_5-001-1	0-40	0 60	73.38	12.76	12.36	0.8118	0.4719	0.0432	10.9
R_5-001-2	40-130	0.25	75.68	14.10	9.97	0.4108	0.2383	0.0271	8.8
R_5-001-3	130-136	6.82	55.85	23.73	13.60	0.4170	0.2418	0.0267	9.1

本型土壤由形態觀察，顏色棕紅，土性鬆脆，有鐵結核積聚，與高嶺土化四點已足證其屬磚紅化土壤，至肥沃狀況則物理性相當良好，惟植物營養分之潛藏量一般均缺乏，有效養分亦在中等以下，鹽基置換能量亦低下，由表29及30可見之。

表 29. 龍崎砂質壤土表層之化學性質

Table 29. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Lungki Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Vaieable plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_5-001-1	0-40	0.8118	0.0432	0.0430	0.1193	0.4587	trace	134.4	1254.4
R_5-001-2	40-130	0.4108	0.0271	—	—	—	—	—	—
R_5-001-3	130-136	0.4170	0.0267	—	—	—	—	—	—

表 30. 龍崎砂質壤土代表剖面之鹽基置換性 (M.E./100公分)及反應
Table 30. Base Exchange (M.E./100 gr.of soil) and pH of Lungki Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_5-001-1	0-20	2.523	2.22	0.30	12.05	5.3

六· 關 廟 系

甲. 概性：本系土壤發育於第三紀南部之頁岩上；惟此頁岩每與砂岩相伴分佈，且頗爲錯亂，或互爲交互層，故在分類上因成土物質之來源與生成剖面形態上之不同，土系各異，其就砂岩上風化殘積而成者，原稱爲新和系，就頁岩風化化育而成者有二形態：一呈紅棕色，一呈黃棕色，前者卽爲本關廟系，後者原列於黃棕色磚紅土化土壤之烏占湖系，惟以此三系土壤之地面分佈，頗爲錯亂，在十萬分一土壤分佈圖上頗難分劃其界線，因之在本報告所附土壤圖上合併三系用關廟系繪出之，(或稱爲關廟科較更合適)，成土因子氣候爲高溫多雨，地勢爲岡陵起伏，植物爲濶葉樹針葉樹混合林，成土作用仍爲磚紅土化，以分佈於關廟一帶爲較廣，因以名之，其剖面特徵如下：

(1) 土壤約一公尺內外。
(2) 土色自灰棕，紅棕，以至棕黃色。
(3) 質地粘重，構造核或稜柱狀，結構實以至堅。
(4) 層內無結核，呈微酸性以至强鹽基性。
發見之土壤僅有輕粘土一土型。

乙. 土型：

關廟輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新化區之東部與新豐區關廟鄉之北部一帶岡陵低邱上，傾斜和緩，冲刷不顯，排水地面良好，土內中庸；林木不茂，多草類灌木生長，大部土壤已利用，栽培甘蔗，鳳梨及甘藷等(照片2)，頗爲普遍，生長狀態中常，分佈面積54.7方公里，約占全縣面積1.02%。

II. 代表剖面性態：(參閱照片1)

土樣號數：R_6—001

採集地點：新化區新化鄉之東南五甲勢邱岡上，表面昔曾耕作，現荒廢。

0—20公分：淺紅棕色(乾時)，輕粘土，構造細團粒狀，結構微實，通透性中等，有機質少，pH 6.2。

20—55公分：灰棕帶紅色粘土，構造核狀或稜柱狀，結構堅實，通透性不良，乾時裂開成大隙，草根深達此層，pH7.3。

55—120 公分：棕黃色粘土，構造大核狀或柱狀，結構密實，裂開痕較上層尤大，pH8.7，其他與上層同。

就當地氣候因子，高溫多雨，乾濕季節顯明，成土作用爲磚紅土化，此與形態上之土色表徵，剖面質地一致，頗相符合，惟構造爲柱或稜柱狀，亞表土及底土之反應，呈中性以至强鹽基性，則與一般磚紅化土性態略有出入，茲再就理化性分析結果推研之於下：

丙 理化性分析：

表 31. 關廟輕粘土代表剖面之機械組成與有機 C/N比率(%105°C)
Table 31. Mechanical Composition of the Types of Kwanmiao Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	壇粒 Silt 0.02-0.002 m.m	粘粒 Clay < 0.002	有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
R_6-001-1	0-20	3.38	44.82	24.20	28.60	0.9613	0.6034	0.0835	7.2
R_6-001-2	20-55	5.20	27.02	32.94	34.84	0.8766	0.5084	0.0760	6.7
R_6-001-3	55-120	7.43	22.45	38.72	31.41	0.5870	0.3404	0.0440	7.7

表 32. 關廟輕粘土代表剖面之鹽基置換性(M.E./100公分)及反應；
Table 32. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Kwanmiao Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
$R_6$001-1	0-20	11.25	8.90	2.35	10.88	6.2
$R_6$001-2	20-55	8.3	5.34	trace	0	7.3
$R_6$001-3	55-120	6.43	0	—	—	8.7
$R_6$002-1	0-25	4.86	3.83	1.03	21.07	6.4

由表31之機械組成以觀，微細土粒愈下而愈增，粘粒在II層增加更顯，似此本剖面之機械淋溶作用似仍顯著；惟各層有機質與有機氮成分，則愈下而量愈減，C/N比率則顯示 II層之氮成分略增，與表32之置換鹽基性質，下層呈鹽基飽和狀態，均表示淋溶作用輕微，筆者以爲該土於豪雨期間，雖土質粘重，土水地表奔逸較多，而一部淋溶仍在所難免，由粘粒之下移，可足佐證；惟當地氣候乾旱太長，與土壤本身粘重，對其生成影響亦大，質地粘重，滲漏較困難，土內鹽基隨滲漏水滲失較少，或淋洗於下層後，再於乾旱時上昇一部分，反應乃呈中性至鹽基性，構造亦受鹽基物質影響而呈柱狀。

表 33 關廟輕粘土代表樣本之化學性質
Table 33. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Kwanmiao Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質 Organic matter %	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion P_2O_5	K_2O	CaO	有效養分公斤/公頃 Available plant food kg/ha P_2O_5	K_2O	CaO
R_6-001-1	0-20	0.9613	0.0835	0.0646	0.1561	0.4464	50.6	134.4	2510.2
R_6-001-2	20-65	0.8766	0.0760						
R_6-001-3	65-120	0.5870	0.0440						
R_6-002-1	0-25	1.6478	0.1023	0.0532	0.2461	0.0961	trace	201.6	1254.4
R_6-002-2	25-100	1.3427	0.1219						

至本系土壤之肥沃狀況，則為物理性一般均惡劣，植物營養分含量多低下，僅有效性鉀及鈣可列中等，由表33可見及之。

七. 新　和　系

甲. 概性：本系土壤發育於第三紀南部砂岩上，成土因子及作用多與龍崎系相同，生成之土壤，無鐵結核積聚，反應多趨向於中性，沖刷較顯，土層較淺，以首先發見於新化區之新和因以名之，惟成土物質，以砂岩為主，每與頁岩鄰接混處，或互為交互層，分佈混雜於關廟系內，故土壤圖中未自列出，而併於關廟系內，（參閱關廟系），其剖面特徵如下：

1. 土層淺薄，僅70公分內外，沖刷烈者僅存留20公分之土層。
2. 土色自微灰棕以至灰紅棕者為多。
3. 質地多輕鬆，底層尤甚。
4. 構造單粒至團粒狀。
5. 層內無結核生成，pH自6.3—6.8

發見之土型有二： 一、砂質粘壤土， 二、砂質粘土，茲先摘錄其機械組成於下，以供參考：

表34. 新和系各土型之機械組成（%105°C）
Table 34. Mechanical Composition of the Types of Sinhwo Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils		二糎以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
R_7-001	0-15	砂質粘壤土 Sandy clay loam	0.84	99.16	1.19	61.41	18.04	19.36
R_7-003	0-25	砂質粘土 sandy clay	2.17	97.83	1.20	62.41	5.37	31.02

乙. 土型：

1. 新和砂質粘壤土：

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新化區新和及大坑尾一帶山嶺上，岡陵起伏，傾斜自微斜，以至頗斜，地面有植物保存者，沖刷輕微，經墾殖後，沖刷頗劇，有崩陷遺留石筍現象，排水良好，局部利用為甘蔗栽培地，有開成梯級栽植者，土壤尚獲保存，大部未經利用者多長灌木雜草，間有疏稀林木生長，草類繁殖頗茂，分佈面積零碎。雜混關廟系中。

II 代表剖面形態

其一

土樣號數：R_7—001

採集地點：新化區、新化鎮、東部新和附近

0—15 公分：微灰棕色（濕時），砂質粘壤土，構造不顯，結構尚鬆，通透性好，有機質少，pH 6.7

15—65公分：黃棕色（潤時），砂質粘壤土，構造團粒狀，結構微實，通透性好，有機質缺乏，pH 6.8

65—70公分：黃棕色夾灰白斑，砂質粘土，鬆碎，pH 6.8

70—75公分：鐵銹色片狀半風化之母質。

75—90公分：頁岩。

90公分以下：砂岩。

其二　冲刷殘缺相

觀 察 地 點：新化區新化鄉大坑尾林上。

0—13 公分：灰棕色，砂質壤土，構造團粒，結構鬆碎，通透性甚好。

13—60公分：深棕黃色，砂岩。

60—70公分：灰棕色頁岩。

70—83公分：深棕黃色砂岩。

83—90公分：灰棕色頁岩。

90—100公分：深棕黃色砂岩。

2. 新和砂質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新和一帶，岡陵起伏地區，與砂質粘壤土，關廟粘土，頗爲零亂紛雜，傾斜度多微斜，排水良好，冲刷自輕微，以至劇烈，土壤未利用者，多長茅草，頗繁茂，局部開成梯級田，栽培甘蔗，生長中常。

II. 代表剖面形態

土 樣 號 數：R_7—003

採 集 地 點：新化區新化鎮

地 面 狀 況：地面長灌木雜草

0—25 公分：灰黃色（乾時），砂質粘土，微具紅斑點，構造段狀，結構鬆疏，通透性好，有機質中等，pH 6.3

25—78公分：棕黃色（潤時），砂質壤土，構造不顯，結構微實，通透性尙好，有機質少，富蟲孔，大者孔徑可達2—3公分，pH 6.8

78—100公分：半風化之砂岩，pH 6.8

丙　化學分析結果

表35. 新和系代表樣本之化學性質

Table 35. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinhwo Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_7-001-1	砂質粘壤土 Sandy clay loam	1.6734	0.0931	0.0254	0.2333	0.2264	11.5	134.4	1254.4
R_7-003-1	砂質壤土 Sandy loam	1.7692	0.1355	0.0490	0.2659	0.2642	Trace	67.2	1254.4

表 36. 新和系代表樣本之鹽基置換性（M.E/100公分）及反應
Table 36. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Sinhwo Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capactiy	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_7-001-1	0-15	砂質粘壤土 Sandy clay loam	3.2107	2.5494	0.6693	20.81	6.7
R_7-003-1	0-25	砂質壤土 Sandy loam	3.6027	2.8116	0.7910	21.95	6.3

由表35本系土壤養分之潛藏量以磷及鈣爲最缺乏，其他有機質，氮及鉀尙列中等，有效養分則鉀與鈣均在中等以下，而有效性磷尤爲缺乏，至鹽基置換能量則一般均小。

Ⅱ. 黃棕色磚紅化土 Yellowish-Brown Lateritic soils

黃棕色磚紅化土之主要特徵爲土色黃以至黃棕，在熱帶或亞熱帶，濕潤或亞潤境，常綠與濶葉樹植物環境下，成土作用主要爲磚紅土化外，並略具灰土化（Podzolization），此爲與紅棕色磚紅化土之唯一差異處，其顏色上之不同，主要原因爲氧化鐵含水多少而誘致；此與所處環境之空氣濕度至有關係，本縣低山性山地之植物因子與上同，在空氣濕度較大之環境下，育成土壤多屬之，因原始物質與剖面發育之不同，計有八土系：（一）烏占湖系，（二）關子嶺系，（三）中埔系，（四）公田系，（五）前大埔系，（六）大坪系，（七）林內系，（八）左鎭系，茲分述於下：—

八. 烏占湖系

甲. 概性：本系土壤發育於第三紀南部頁岩上，成土因子及作用與新和，關廟兩系多相同，惟母質純屬頁岩，且岩層較前二者爲厚，生成之土壤，顏色趨向於黃棕色，質地大率粘重，因另成一系以發見於烏占湖爲先，因以名之，惟分佈亦每與新和，關廟二系相混，故土壤圖上仍併入關廟系系內，其剖面特徵如下：—

1. 土層約自40至80公分間。
2. 土色自灰棕，黃棕以至棕黃。
3. 質地多粘重。
4. 構造團粒，以至核粒或段狀。
5. 層內無結核，pH 6.4—72。
6. 母質灰或灰黃色頁岩。

發見之土型有二：（一）輕粘土，（二）粘質壤土，茲先錄其機械組成下：—

表 37. 烏占湖系各土型之機械組成
Table 37. Mechanical Composition of the Types of Wuiamhu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	全土壤 Whole soils		二公厘以下之土粒 Soil partic les less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Find sand 0.2-0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Y_1-001-1	0-25	輕粘土 Light clay	0.29	99.71	6.87	30.77	36.95	25.41
Y_1-002-1	0-40	粘質壤土Clay loam	0	100	6.05	27.79	43.83	22.33

乙． 土型分述：

1. 烏占湖輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新化區新化鄉之東三十六崙一帶低山岡陵上，每與關廟輕粘土，新和砂質粘土混合分佈，地勢為岡陵起伏之低岡，傾斜度自微斜至頗斜，冲刷微有，排水中庸，地面植物多茅草，林木，灌木，疏稀生長，土壤利用，栽旱作甘藷，花生等，其代表樣本表層之有效養分含量磷酸 (P_2O_5) 244.7公斤/公頃，鉀 (K_2O) 403.2公斤/公頃，鈣 (CaO) 3,137.4公斤/公頃。

II. 代表剖面性態如下：

土樣號數：Y_1—001。

採集地點：新化鎮東部三十六崙山岡上。

0—25公分： 黃棕色，輕粘土，構造團粒狀，結構微實，通透性中等，有機質少，pH7.2。

25—50公分：灰黃棕色，粘質壤土，構造核狀或團狀，結構較上層為實，具紅斑點，pH6.7。餘同上層。

50—80公分：灰棕色半風化之頁岩，核狀裂開，結構尚堅，pH6.4。

80公分以下：灰色頁岩，pH6.6。

2. 烏占湖粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤之分佈，在新化東部烏占湖一帶與新和，關廟兩系混合存在，地勢，傾斜度，冲刷，排水等，均與輕粘土型相同，土壤未利用者，多長茅草，頗茂盛，已利用者多為林地，栽植相思樹，柚木等，生長尚佳，其代表樣本表層之有效養分含量， 磷酸 (P_2O_5) 25.3公斤/公頃，鉀 (K_2O) 134.4公斤/公頃，鈣 (CaO) 2,510.2公斤/公頃。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_1—002。

採集地點：新化鎮烏占湖附近。

0—40公分：棕黃色粘質壤土，構造段狀，結構實，通透性中等，層內具有紅棕斑點，pH 7.2。

40公分以下：半風化之灰黃色頁岩。

九．關 子 嶺 系

甲．概性：本系土壤發育於南部第三紀關子嶺層之砂岩或頁岩上，地勢自低山性以至中山性山嶺，拔海自300—700公尺，土層淺薄，分佈於關子嶺一帶之山岡較盛，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體厚度僅30至50公分，層次不大顯明。
2. 土色自灰黃，黃以至棕黃。
3. 土壤構造為團粒或塊狀，質地多輕。
4. 呈强酸性至微酸性反應，pH 4.7—6.0。
5. 無結核生成。

乙、土型：發見之土型僅有一砂質壤土，茲分述於下：

關子嶺砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於地勢較高，拔海自300—700公尺之山嶺如關子嶺一帶是，土層較淺，微有傾斜，土色自灰黃，棕黃以至黃色，冲刷略有，排水良好，地面多竹林及濶葉樹類，面積分佈約8.73方公里，占全縣面積1.57%

II. 代表剖面性態：

其一 發育於砂岩上者

土樣號數：Y_2—002

採集地點：新營區白河鄉關子嶺上。

0—3公分：灰黃色砂質壤土，構造團粒，結構疏鬆，通透良好，有機質少，pH4.9。

3—30 公分：黃色砂質壤土，構造段狀，結構漸實，通透性仍良好，有機質缺乏，夾有石子，pH4.8。

30公分以下：半風化母質砂岩，性鬆脆，pH4.7。

其二 發育於頁岩上者

土樣號數：Y_2—001

採集地點：新營區白河鄉關子嶺上。

0—5公分：本層多混有竹根，土壤甚少，具灰黑色pH5.2。

5—25 公分：淺棕黃色砂質壤土，構造段狀，結構緊密，通透性適中，有機質少，呈酸性反應，pH4.9。

25公分以下：棕黃色石質壤土，構造塊狀，結構堅實，有機質缺乏，石子與竹根密織於其中，pH5.0。

III. 物理化學分析：

本型土壤土層不厚，成土作用仍新，淋洗作用盛行，不論爲砂岩或頁岩化成之土壤，全剖面概呈中酸性至强酸性反應，由表39粘粒部分之化學組成，Fe_2O_3之含量以母質層爲豐富，向上漸減，Al_2O_3則適得其反，SiO_2則以表層爲最低，SiO_2/R_2O_3比率，則II、III層至爲接近，SiO_2/Al_2O_3則II層已較III層爲稍減低，顯示風化短暫，I層則銳減而爲2，符合磚紅土化之Ki值(52)SiO_2/R_2O比率亦然。

表 38. 關子嶺砂質壤土之機械組成與有機C/N比率 (%105°c)

Table 38. Mechanieal Composition and C/N Ratio of Kwantzeling Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Orga-nic-matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.				
Y_2-002-1	0-3	3.49	70.77	16.89	8.85	2.0516	1.1911	0.1633	7.3
Y_2-002-2	3-30	16.26	56.48	16.00	11.10	1.5944	0.9258	0.1088	8.6

表 39. 關子嶺砂質壤土粘土部分之化學組成

Table 39. Chemical Composition of the Clay Fraction of Kwantzeling Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
		%	%	%		
Y_2-002-1	0-3	45.96	37.40	18.47	1.583	2.089
Y_2-002-2	3-30	49.52	30.85	19.28	1.950	2.729
Y_2-002-3	30-60	48.18	26.84	22.97	1.973	3.052

至本型土壤之肥沃狀況由表41之植物營養分含量以觀，有效養分大率均列中等以上，而潛藏養分則除Cao較缺乏外，其他有機質，氮，磷與鉀均在中等內外。

表 40 關子嶺砂質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 40 Base Exchange （M.E%/100gr.of soil） and pH of Kwantzeling Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_2-002-1	0-3	4.1108	2.6508	1.4604	35.52	4.9
Y_2-002-2	3-30					4.8
Y_2-001-1	0-5	10.75	4.00	6.75	62.79	5.2
Y_2-001-2	5-25	14.80	9.40	5.40	36.48	4.9

表 41. 關子嶺砂質壤土之化學性質

Table 41. Chemical Properties of the Surface Soils in the Tpyes of Kwantzeling Sandy Loam

土樣號數	厚度	有機質 %	全氮	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion%			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha.		
Sample number	Depth,cm.	Organic matter	N%	P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_2-002-1	0-3	2.0516	0.1633	0.0963	0.2015	0.2652	50.6	268.8	1,883
Y_2-002-2	3-30	1.5944	0.1088						
Y_2-001-1	0-25	1.5566	0.1129	0.0927	0.3586	0.3725	25.3	201.6	180

十• 中 埔 系

甲. 概性：本系土壤之原始物質爲南部第三紀冼水層之砂質頁岩，砂岩及頁岩風化而成，土層發育較關子嶺系爲深厚，常達2—3公尺，分佈於地勢較低之岡陵起伏地區，呈中酸至微酸性反應，因發見於中埔鄉一帶，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體厚度可達三公尺。
2. 土色自灰黃，黃灰至淡灰黃。
3. 土壤構造表層團粒狀或單粒狀，底層單粒或段狀。
4. 剖面底層有白紅斑生成。
5. 呈中酸性反應pH自5.4—6.0。

6. 母質爲砂岩或頁岩。

乙. 土型：發見之土型有三：一 輕粘土，二 砂質粘壤土，三 砂質壤土，以砂質粘壤土型分佈面積較廣，玆先錄各型代表樣本之機械組成於下：

表 42. 中埔系各土型之機械組成
Table 42. Mechanical Composition of the Types of Chungpu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils		二米厘以下之土粒 Soil particle less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Y_3-001-1	0-12	輕粘土 Light clay	1.06	98.94	2.40	50.75	21.84	25.01
Y_3-002-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	0	100	1.21	65.49	20.85	12.45
Y_3-003-1	0-18	砂質粘壤土 Sandy clay	3.18	96.82	6.63	57.86	16.07	19.44

乙. 土型分述

1. **中埔輕粘土**

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義區中埔鄉石頭厝、龍山脚一帶，地勢岡陵起伏以至山岡性，傾斜度自微斜以至頗斜，排水天然，冲刷尙輕微，地面雖有流水奔逸，惟雜草叢密生長，土質粘重，尙能固結粒子不致崩陷或成谷形，土壤利用尙少，間栽培木薯、甘薯等，本型土壤分佈面積約1.9方公里，占全縣面積0.04%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_3—001

採集地點：嘉義區中埔鄉。

0—12公分：灰黃色(乾時)輕粘土，構造團粒狀，結構尙鬆，通透性良好，有機質少，pH 6.0。

12—90公分：黃色(潤時)砂質粘壤土，構造段狀，結構實，通透性中等，有機質甚少，pH 5.4。

90—300公分：黃色較上層略深，質地，構造均同上層，結構較上層密實，通透性較不良，pH6.4

100公分以下：頁岩。

III. 物理化學分析：

表 43. 中埔輕粘土之機械組成與有機C/N比率 (%105°C)
Table 43. Mechanical Composition and C/N Ratio of Chungpu Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.				
Y_3-001-1	0-12	2.40	50.75	21.84	25.01	2.2248	1.2905	0.1654	71.5
Y_3-001-2	12-90	4.30	56.75	22.78	16.17	1.0182	0.5902	0.0748	7.9
Y_3-001-3	90-300	2.06	59.99	22.59	15.36	1.0940	0.6344	0.0724	8.6

表 44. 中埔輕粘土粘土部分之化學組成

Table 44. Chemical Composition of the Clay Fraction of Chungpu Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
		%	%	%		
Y_3-001-1	0-12	49.46	29.49	17.50	1.90	2.62
Y_3-001-2	12-90	45.99	27.55	19.12	1.97	2.84
Y_3-001-3	90-300	45.49	28.11	19.41	1.91	2.75

表 45. 中埔輕粘土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應

Table 45. Base Exchange (M.E./gr. of soil) and pH of Chungpu Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
Y_3-001-1	0-12	3.6003	2.9918	0.6085	16.9	6.0
Y_3-001-2	12-90	3.3220	2.3484	0.9736	29.3	5.4
Y_3-001-3	90-300	3.3933	2.5414	0.8519	25.1	6.0

本型土壤之理化學性質，各層之差異均不大，由表44可見之，至粘土部分之 SiO_2/R_2O_3 及 SiO_2/Al_2O_3比率，與一般磚紅化土比率之數字，略爲稍高；由形態上之土層深厚顏色均黃，略有深淺之分，已足證明本型土以磚紅土化作用爲盛，惟氧化鐵含水程度使呈黃色而已，至反應及置換性氫之性質，則在II層上似略有輕微灰土化之趨向。

2. 中埔砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於中埔鄉東部，尖山，中崙，白芒埔附近一帶岡陵起伏低山性地區，拔海200公尺，傾斜度微斜，沖刷間有，排水中庸，平時間患旱，灌溉僅利用雨水，地面現生植物爲竹林，有利用種植木薯，生長中常，本型土壤面積爲43.5方公里，約佔全縣面積0.81%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_3—003

採集地點：嘉義區中埔鄉白芒埔公路竹林旁。

0—18 公分：淡灰黃色，砂質粘壤土，單粒構造，結構疏鬆，多小孔，通透性良好，有機質少，植物根分佈甚多，pH5.6。

18—30公分：黃灰色，砂質壤土，構造單粒狀，結構疏鬆，通透性良好，有機質中，竹根仍密織pH5.5。

30—55公分：灰黃色，有紅白斑，砂質壤土，構造段狀，結構堅實，通透性中等，有機質缺乏，具鐵質結核粒，pH5.4。

55—95公分：淡灰黃色，夾紅白斑點，砂質粘壤土，構造與上層同，結構軟，通透性不良，有機質缺乏，pH5.4。

95公分以下：半風化母岩，具紅白斑紋。

3. 中埔砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於中埔鄉之北內城，及西方之中央山，田寮，頂前溪一帶山地，地勢不一致，平地，臺地，階級地或起伏之岡陵均有，土壤利用種植水稻，甘蔗或烟草等，分佈面積為25.8方公里，約占全縣面積0.48%

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_3—002

採集地點：嘉義區中埔鄉，鹽館附近。

0—20公分：淺灰色（乾時）砂質壤土，團粒構造，結構疏鬆多孔，通透性良好，有機質缺乏，pH6.0

20—30公分：灰白色，砂質粘壤土，構造段狀，結構微實，通透性不良，有機質缺乏，pH5.6。

30—40公分：黃棕色，粘質壤土，構造仍為段狀，結構密實，通透性中等，pH5.5。

40—50公分：灰白色具棕斑粘質壤土，構造與結構同上層，多蟲孔，pH5.5。

50—100公分：棕色輕粘土，結構構造與上層相同，有機質少，pH5.9。

100—200公分：黃棕色輕粘土，構造與上層相同，結構更密實，有機質更少，pH5.4。

200公分以下：斑狀半風化砂岩，pH5.1。

丙. 本系土壤化學分析結果

表 46. 中埔系各土型之主要化學性質

Table 46. Chemical Properties of the surface Soils in the Types of Chungpu Series

土樣號數 Sample numbers	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	酸抽出成分 Hydrochloric acid digestion %			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_3-001-1	輕粘土 Light clay	2.2248	0.1654	0.0394	0.1256	0.3871	25.3	403.2	3137.4
Y_3-002-1	砂質壤土 Sandy loam	1.5750	0.1142	0.0372	0.1246	0.2449	Trace	67.2	1254.4
Y_3-003-1	砂質粘壤土 Sandy clay loam	1.2996	0.1047	0.0805	0.2506	0.4747	Trace	201.6	1254.4

表 47. 中埔系各土型之鹽基置換量（M.E./100公分）及反應

Table 47. Base Exchang (M.E./100 gr. of soil) and pH of Chungpu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth. cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_3-001-1	0-12	輕粘土 Light clay	3.60	2.09	0.61	16.9	6.0
Y_3-002-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	10.05	7.95	2.10	20.89	6.0
Y_3-003-1	0-18	砂質粘壤土 Sandy clay loam	3·33	2.54	0.79	23.74	5.6

由表 46.47. 本系土壤之植物營養分含量，其潛藏養分氮及鉀列中等，有機質在中等以下，磷及鈣較缺乏，有效養分則磷最缺乏，鉀及鈣均中等；置換性能量一般均低，就系內各型土壤比較，則輕粘土型較沃，砂質壤土及砂質粘壤土次之。

一一．公　田　系

甲. 概性：本系土壤發育於南部第三紀灰質頁岩砂岩交互層上，其成土因子與關子嶺系稍異處，爲地勢較高，拔海約自 600—1,200公尺，植物大半爲竹林及少許濶葉樹，分佈於公田一帶，因以名之，剖面呈棕至黃棕色，質地粘重，構造呈團狀或核粒狀，性脆易碎，土層約50公分內外，每混有石礫，呈微酸性反應。僅有輕粘土一土型，分佈面積不廣。

乙. 土型：

公田輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於公田小盆地附近，並向東南伸展至中山性山嶺一帶，土層淺薄，地面多石塊，土色自棕，以至棕黃，傾斜自微斜以至峻峭，排水中庸，沖刷或輕或重，視地面被蓋物而轉移，土壤利用，遍栽竹林，頗茂盛，間雜有濶葉樹，林下植物亦頗繁生，呈微酸性反應，pH 6.0內外，本型土壤分佈面積約 12.0方公里，占全縣面積 0.22%。

II. 代表剖面性態：

土 樣 號 數：Y_4—001

採 集 地 點：嘉義區番路鄉公田竹林內

0—20公分：棕色輕粘土，構造團粒或核粒狀，結構脆而易碎，通透性良好，有機質適中，pH 6.1。

20—50公分：棕黃色輕粘土，構造大團粒或大核狀，結構仍鬆易碎，通透性仍好，有機質較少，底層混有碎石子，pH 6.0。

50公分以下：頁岩。

III. 物理化學分析：

表48. 公田輕粘土之機械組成與有機 C/N 比率（% 105°C）

Table 48. Mechanical Composition and C/N Ratio of Kungtien Light Clay

土樣號數 Sample number	厚 度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗 砂 Coarse sand 2-0 2m.m.	細 砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坋 粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘 粒 Clay <0.002m.m.				
Y_4-001-1	0-20	0.37	32.08	35.28	32.27	3.0106	1.7462	0.2687	6.6
Y_4-001-2	20-30	0.83	41.99	33.09	24.09	1.1799	0.6845	0.1053	6.5

表49. 公田輕粘土部分之化學組成

Table 49. Chemical Composition of The Clay Fraction of Kungtien Light Clay

土 樣 號 數 Sample number	厚 度 Depth, cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/R_2O_3
		%	%	%		
Y_4-001-1	0-20	48.749	29.01	13.34	2.2	2.8
Y_4-001-2	20-50	49.792	31.31	13.49	2.1	2.7

表50. 公田輕粘土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 50. Base Exchange (M.E./100 gr of soil) and pH of Kungtion Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
Y_4-001-1	0–20	9.65	7.70	1.95	20.21	6.1
Y_4-001-2	20–50	11.47	8.97	2.5	21.79	6.0

表51. 公田輕粘土表土之化學性質

Table 51. Chemical Prorerties of the Surface Soils in the Types of Kungtien Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃）Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_4-001-1	02–0	3.0106	0.2687	0.0441	0.0555	0.6154	50.6	402.2	3137.4
Y_4-001-2	20–50	1.1799	0.1053						

本剖面由形態觀察爲新成未久之黃棕色磚紅化土，由理化性分析結果 C/N 比率均低，SiO_2/R_2O_3與SiO_2/Al_2O_3 各爲2.1與2.8內外，鹽基置換能量10左右，此與過去學者研究一般磚紅化土之比率略有出入，容當另文論列；至植物營養分含量，由該分析結果，則氮相當豐富，有機質中等，磷鉀與鈣之潛藏量均低，有效性鉀與鈣則相當高，有效磷列中等；物理性方面，雖性較粘重，惟結構良好，僅土層略嫌稍薄，仍可屬中等沃度之土壤。

一二。前 大 埔 系

甲. 概性：本系土壤發育於南部第三紀前大埔層頁岩質砂岩或頁岩上，土層在一公尺內外，呈强酸性以至中酸性反應，大抵發育於砂岩者酸性較强，質地較輕，發育於頁岩者酸性較弱，質地較重，分佈於低山性綿連之岡陵，以發育於前大埔一帶爲盛，因以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體深達一公尺內外。
2. 土色自灰白，灰黃，棕黃以至黃棕。
3. 構造多段狀，間有塊團狀者。
4. 呈强酸性，以至中酸性反應，pH 自 4.8—5.9。
5. 土體內無結核粒生成。
6. 母質爲砂岩或頁岩。

乙 土型：發見之土型有二，一、粘質壤土，二、砂質壤土，以砂質壤土型分佈面積較廣，玆錄該二土型代表土樣之機械組成於下：

表52. 前大埔系各土型之機械組成

Table 52. Mechanical Composition of the Types of Tsientapu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 whole soils		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0. 2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay < 0.002m.m.
Y_5-002-1	0-15	粘質壤土 Clay loam	0.97	99.03	3.06	47.04	30.94	10.96
Y_5-003-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	0	100	12.56	65.37	14.82	7.25

1. 前大埔粘質壤土

I. 分佈及概況：本型土壤分佈於新營平原之東部前大埔，斑芝花坑、番子嶺、鹿坪山一帶山嶺岡陵上。岡嶺傾斜度自微斜以至頗斜，已利用之土壤，多開成梯級田、未利用者多長雜草、灌木，林木較鮮，冲刷略有，排水地面良好，地下則中庸，平時患旱，山岡低田，水利較便者，水稻每年仍可双植，普通多單期作，冬作綠肥，或犂起晒土，分佈面積23.4方公里，約占全縣面積0.44%

II. 代表剖面性態

土樣號數：Y5—002

採集地點：新營區東山脚斑芝花坑附近

0—15公分：黃灰色粘質壤土，構造大塊狀，結構頗實，通透性中等，有機質少，細根穿透該層 pH 5.6。

15—40公分：黃棕色砂質壤土，構造段狀，結構仍實，通透性較好，植物細根透達此層，有機質缺乏，pH 5.9。

40—60公分：青灰色半風化之頁岩，龜裂開或成大塊狀，pH 6.4。

0公分以下：頁岩。

III. 理化性分析

表53. 前大埔粘質壤土之機械組成與有機 C/N 比率

Table 53. Mechanical Composition and C/N Ratio of Tsientapu Clay Loam (%105°C)

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2–0. 2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.0 2m.m.	埴粒 Silt. 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.				
Y_5-002-1	0-15	3.06	47.04	30.94	18.90	2.5194	1.4034	0.1556	9.0
Y_5-002-2	15-40	2.44	53.89	32.02	11.65	1.8124	1.0512	0.1394	7.5
Y_5-002-3	40-60	2.60	39.43	41.42	16.55	1.0162	0.5890	0.1204	4.9

表54. 前大埔粘質壤土粘土部分之化學組成

Table 54. Chemical Composition of the Clay Fraction of Tsientapu Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
		%	%	%		
Y_5-002-1	0-15	47.636	31.37	14.98	1.97	2.58
Y_5-002-2	15-40	47.470	28.82	14.32	2.12	2.79
Y_5-002-3	40-60	49.325	27.78	15.83	2.21	3.01

表55 前大埔粘質壤土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應

Table 55 Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Tsientapu Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_5-002-1	0-15	粘質壤土 Clay loam	9.4	8.15	1.25	13.29	5.6
Y_5-002-2	15-40	砂質壤土 Sandy loam	9.2	7.95	1.25	35.86	5.9
Y_5-002-3	40-60	粘質壤土 Clay loam	9.7	9.2	0.50	5.15	6.4

由形態觀察，吾人將本型土壤，分類列入黃棕色磚紅化土，至理化性分析結果，則SiO_2/R_2O_3與SiO_2/Al_2O_3比率及鹽基置換性均與公田系有類似之性質，即數字略嫌稍高。

2. 前大埔砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈于曾文區大內鄉與官田鄉之東南一帶山嶺上，地勢為微有起伏之山岡或高臺地上，冲刷略有，排水中庸，土壤大部已利用栽培甘蔗，甘藷等旱作，生長中常，分佈面積102.2方公里，約占全縣面積，1.91%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_5—003

採集地點：曾文區大內鄉三塊厝之東北。

地面狀況：甘蔗作地

0—20公分：灰白色砂質壤土，構造單粒或塊狀，結構鬆，通透性良好，pH 4.8。

20—70公分：黃棕色砂質粘土，構造段狀，結構實，通透性中等，pH 5.6。

70—100公分：黃棕色砂質壤土，構造段狀，結構堅實，通透性如上層，pH 5.5。

100公分以下：砂岩。

丙. 本系土壤肥沃度概況：

表56. 前大埔系各土型之主要化學性質

Table 56. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Tsientapu Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_5-002	粘質壤土 Clay loam	2.5194	0.1556	0.0633	0.0933	0.4438	Trace	134.4	3137.4
Y_5-001	粘質壤土 Clay loam	2.2680	0.1586	0.0497	0.3080	0.3637	Trace	134.4	3137.4
Y_5-003	砂質壤土 Sandy loam	1.1578	0.0852				Trace	134.4	1254.4

由化學分析結果，本系土壤之植物營養分含量，氮及有機質列中等，其潛藏養分鉀亦中等，磷與鈣較缺乏；有效養分則鈣陂豐，鉀列中等以下。磷最缺乏，至系內兩型比較則粘質壤土較沃，砂質壤土次之。

一三· 大　坪　系

甲. 概性：本系土壤發育於北部第三紀之砂岩頁岩上，地勢爲中山性之山嶺，傾斜度一般均頗斜，天然植物多竹林，成土氣候爲高溫多雨，生成之土壤仍以磚紅土化爲主，略有趨向於灰土化，以在大坪一帶發見爲先，因以名之，其剖面特徵如下：

1. 土層厚度自50至100公分，層內每夾有碎石塊。
2. 土色自灰黃，灰棕，以至棕紅。
3. 土壤構造團粒，核狀或段狀均有。
4. 呈中酸性至微酸性反應，pH自5.1—6.1。

發見之土型有二：一砂質粘壤土，二輕粘土，以砂質粘壤土型分佈面積較廣，茲先錄該兩土型之代表樣本之機械組成於下：

表57. 大坪系各土型之機械組成

Table 57. Mechanical Composition of the Types of Taping Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils		二米厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			2m.m.	2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay < 0.002m.m.
Y_6-001	0–10	砂質粘壤土 Sandy clay loam	15.38	84.62	3.23	62.56	18.53	15.68
Y_6-002	0–25	輕粘土 Light clay	10.64	89.36	0.60	45.44	28.23	25.93

乙. 土型分述：

1. 大坪砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義區小梅鄉之大坪，草嶺，竹崎鄉金獅寮，樟樹坪，大坑

山，科子林，及古坑鄉之大湖底一帶中山性山嶺地帶，土層深約一公尺，層內混夾碎石，愈深而石越大，土色自灰，灰黃，棕黃以至棕紅，地勢傾斜頗甚，冲刷片狀，地面天然排水良好，現生植物，茅草，羊齒類，杉及竹林等，生長狀態中常，本型土壤分佈面積 140.3 方公里，約占全縣面積2.63%

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_6—001

採集地點：嘉義區小梅鄉大坪

0—10公分：灰色（乾時）砂質粘壤土，構造團粒，結構鬆碎，通透性良好，有機質中等，pH5.7。

10—30公分：灰黃色（乾時）礫質砂壤土，混有碎石片，角多純，構造段狀，有機質少，pH5.1，餘同上層

30—50公分：棕黃色（潤時），礫質砂壤土，有機質較上層更少，構造，結構，通透性均同上層，pH6.0，碎石較大而多。

50—110 公分：棕紅色礫質砂壤土，pH5.9，餘同上層

110公分以下：母質砂岩。

2. 大坪輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於竹崎鄉之東南奮起湖，大湖，及番路鄉之北部中山性山嶺地帶，高度拔海約500至 1,000公尺內外，傾斜自微斜以至極斜均有，排水地面良好，土內則中庸，冲刷多片狀，因傾斜度之大小而分重輕，一般地面有林木及灌木生長之處，保存尙較好，惟表土每有冲積礫石之遺留，疏落混存地表或土內；土壤利用，以竹林爲多，林下植物不大繁茂，未利用之山嶺，生長茅草灌木或濶葉樹林，頗茂盛，本型土壤分佈面積 767 方公里，約占全縣面積1.44%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_6—002

採集地點：嘉義區竹崎鄉奮起湖下觸口之中途

地面狀況：竹林，地面多碎石，邱陵，微有傾斜

0—25公分：灰棕色輕粘土，構造團至核粒，結構自鬆以至微實，通透性甚好，竹根甚豐，穿滿土內，混有礫石，大小自 1 公分以至 5 公分不等，pH5.7。

25—50公分：棕色夾紅斑 或黃斑之礫質砂壤土，構造核狀，結構頗實，通透性仍好，竹根亦多，pH5.9。

50—100 公分：灰黃色石質粘壤土，通透性良好，pH6.1。

100 公分以下：砂岩：

III. 理化性分析結果：

表58. 大坪輕粘土之機械組成與有機C/N比率 (%105°C)

Table 58. Mechanical Composition and C/N Ratio of Taping Light Clay

土樣號數 Sample number	厚 度 Depth,cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
		粗 砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細 砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	壇 粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘 粒 Clay < 0.002m.m.				
Y -C02-1	0–25	0.60	45.44	28.23	25.73	3.3933	2.2118	0.2770	9.0
Y_6–002–2	25–50	10.10	48.34	30.11	11.45	1.8304	1.0616	0.1126	9.4
Y_6–002–3	50–100	13.56	34.73	30.31	21.40	0.9298	0.5392	0.0972	5.6

表59. 大坪輕粘七粘土部分之化學組成

Tadle 59. Chemical Composition of the Clay Fraction of Taping Light Clay

土機號數 Sample number	厚 度 Depth,cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
Y_6–002–1	0–25	47.887	27.24	15.93	2.17	2.98
Y_6–002–2	25–50	48.000	29.61	14.04	2.11	2.75
Y_6–002–3	50–100	49.215	30.39	14.75	2.10	2.75

表60. 大坪輕粘土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應

Table 60. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Taping Light Clay

土樣號數 Sample number	厚 度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
Y_6–002–1	0–25	10.5055	5.2115	5.2939	50.39	5.7
Y_6–002–2	25–50	8.3680	5.6298	2.7383	32.72	5.9
Y_6–002–3	50–100	4.9836	4.3751	0.6085	12.21	6.1

本型土壤之理化性分析結果，由表58,59,60就機械組成言，顯有淋洗粘粒之現象，惟C/N比率及粘粒之化學組成，則相差不遠，鹽基置換性各層之不飽和度則由上向下漸減，鹽基有向下淋洗之事實，鐵鋁勻佈於表底各層，SiO_2/R_2O_3及SiO_2/Al_2O_3比率爲2.1及2.9左右，略較一般磚紅化土之比率爲稍高。

丙. 本系土壤肥沃度概況：

表61. 大坪系各土型之主要化學性質

Table 61. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Taping Series

土樣號數 Sample number	土 型 Soil types	有機質 Organic matter	全 氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg./ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_6–001–1	砂質粘壤土 Sandy clay loam	3.1888	0.3982	0.0793	0.1692	0.3139	11.5	403.2	1,883.0
Y_6–001–1	輕粘土 Light clay	3.9338	0.2770	0.1320	0.3329	0.5804	Trace	268.8	3,137.4

表62. 大坪系各土型之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 62. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Taping Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總數 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_6–001–1	0–10	砂質粘壤土 Sandy clay loam	23.6267	5.9193	17.7074	74.94	5.7
Y_6–002–1	0–25	輕粘土 Light clay	10.5055	5.2115	5.2939	50.39	5.7

由表 61 本系土壤之植物營養分之潛藏量，除鈣外，一般均在中等以上，至有效養分則有效性鈣仍相當豐富，有效性鉀亦頗高，僅有效性磷酸較缺乏耳，就系內兩型土壤比較言，則砂質粘壤土較輕粘土爲沃。

一四• 林 內 系

甲. 概性：本系土壤由觸口山層之礫岩，砂岩及砂質頁岩風化定積而成，地勢爲低山性之邱陵，成土氣候因子與嘉義系相同，惟成土物質，就礫岩層言，礫石與砂較多，粘土較少，礫石岩質多爲硬砂岩，間有粘板岩；至砂石及頁岩層，則地勢較低下；生成之土壤，其屬礫石層者，土層內混含風化未完全之礫石，土層較淺薄；其屬砂頁岩者，層內缺礫石，而土層亦較深；以此二地層交接混處，土壤圖內難以分割，暫合爲一系，並以發現於林內爲先，因以名之，其剖面特徵如下：

1. 土層厚度達60公分，淺者僅20—30公分，體內分層並不明顯。
2. 土色自灰黃，黃灰以至棕黃。
3. 土壤構造，表層多單粒或團粒，底層多段狀。
4. 結構表層較鬆，底層較實。
5. 質地偏重於壤質。
6. 呈中酸性至微酸性反應，pH自5.4—6.4。

乙 土型：發見之土型有三；一、礫質壤土，二、砂質粘壤土，三、輕粘土，以砂質粘壤土型分佈面積較廣，各型表層之機械組成如下：

表63. 林內系各土型之機械組成

Table 63. Mechanical Composition of the Types of Linnei Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils		二米厘粘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2 m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay < 0.002m.m.
Y_7–001	0–30	礫質壤土 Gravel loam	20.8	79.20	12.88	45.30	37.40	4.42
Y_7–003	0–15	輕粘土 Light clay	0.74	99.26	3.25	32.27	39.26	25.22
Y_7–002	0–30	砂質粘壤土 Sandy clay loam	3.08	96.92	7.49	51.49	20.91	20.20

1. 林內礫質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於林內鄉之咬狗，苦苓脚，棋盤厝，古坑鄉之大湖底，高厝，林子頭一帶低山岡陵，地勢傾斜頗甚，冲刷顯著，排水良好，現生植物均濶葉林類，生長中常，土層淺薄，僅20—30公分，層內多混有礫石塊，分佈面積69.9方公里，約占全縣面積1.31 %。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y₇—001

採集地點：斗六區林內鄉東南山岡上。

地面狀況：灌木生長頗茂，相思林亦佳。

0—3 公分：黃灰色礫質壤土，構造團粒狀，結構鬆軟，通透性甚好，有機質少，pH6.5。

3—30公分：灰黃色礫質壤土，構造團粒或段狀，結構頗實，通透性中等，有機質最少，pH6.5。

30—60公分：石質壤土，頗密實，石多卵圓形，大小不一，圓徑約自 3 至10公分，植物根穿透層內，pH6.0。

III. 理化性分析結果：

表64. 林內礫質壤土機械組成與有機C/N比率（%105C）

Table 64. Mechanical Composition and C/N Ratio of Linnei Gravel Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	機械成組 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	填粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay < 0.002 m.m.				
Y_7–001-1	0–30	2.88	45.30	37.40	14.42	3.0891	1.7918	0.2389	7.5
Y_7–001-2	30–60	7.54	43.07	36.40	12.99	1.3078	0.7586	0.14'7	5.4

本型土壤之剖面形態，各層相差不遠，就物理化學分析結果，表 64,65,66 其表底土層之機械組成，C/N 比率，粘土部分之化學組成及鹽基置換性質，亦無顯著之差異，屬年幼土壤，而SiO_2/R_2O_3及SiO_2/Al_2O_3比率比一般磚紅土化爲略高，推爲磚紅化土之初期產物，亦頗符合。

表65 林內礫質壤土粘土部分之化學組成

Table 65 Chemical Compositon of the Clay Fraction of Linnei Gravel Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
Y_7–001-1	0–30	47.029	31.17	13.86	1.99	2.56
Y_7–001-2	30–60	49.006	33.78	13.24	1.97	2.42

表66. 林內礫質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Aable 66. Base exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Linnei Gravel Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchange-able base	置換性氫 Exchangeable Hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
Y_7–001-1	0–30	13.55	10.30	3.25	23.98	6.5
Y_7–001-2	30–60	8.7	6.6	2.1	24.13	6.0

2. 林內砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於梅山鄉圳頭，大草埔，竹崎鄉，金鼎覆，沙坑，姜子科一帶低岡陵上，地勢自微斜以至頗斜，冲刷或隱或顯，排水一般良好，現生植物多竹林，生長中常，分佈面積約 109.3 方公里，約占全縣面積，2.05 %。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_7－002

採集地點：嘉義區梅山鄉圳頭。

地面狀況：竹林生長中常。

0—5 公分 棕色砂質粘壤土，構造團粒狀，結構疏鬆，通透性良好，有機質中等，pH 5.5。

5—30公分：棕黃色砂質壤土，構造段狀，結構仍鬆，通透性尚好，有機質少，pH 5.9。

30—50公分：灰黃色砂質壤土，構造同上層，結構較密，通透性亦稍遜，pH 6.4。

50公分以下：砂岩。

3. 林內輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於番路鄉紅毛埤，內甕及茶公店一帶山地，地勢傾斜，排水及地面植物與砂質粘壤土大同小異，惟土層較厚，土色仍偏重於灰黃，土壤利用較前二土型爲多，多旱作如玉蜀黍，花生，甘藷，甘蔗等，生長尚佳良。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_7—003

採集地點：嘉義市之東紅毛埤附近。

地面狀態：生長雜草頗茂盛。

0—15公分：黃灰色輕粘土，構造團粒，結構鬆疏，通透性良好，有機質少，pH 5.6。

15—25公分 微灰黃色砂質壤土，構造段狀，結構較上層尤鬆，pH5.5

25—45公分：灰黃色砂質粘土，構造段狀，結構緻實，通透性不良，pH 5.4

45—65公分：深灰黃色輕粘土，結構較上層尤密實，pH 5.7，餘同上層。

65公分以下：砂岩。

丙 本系土壤肥沃度概況：

表67. 林內系各土型之機械組成

Table 67. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Linnei Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤1公頃) Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_7-001-1	0-30	礫質壤土 Gravel loam	3.0891	0.2389	0.0734	0.1485	0.4722	11.5	134.4	[illegible]137.4
Y_7-003-1	0-15	輕粘土 Light clay						11.5	268.8	3137.4
Y_7-002-1	0-5	砂質粘壤土 Sandy clay loam						25.3	201.6	251[illegible].2

本系土壤之肥沃狀況，就表67化學分析結果言，其植物營養分之潛藏量除鈣外，一般均在中等以上，而有效養分則有效鈣頗豐富，有效鉀中等，有效磷較缺乏，就各型之有效養分比較，則輕粘土較沃，砂質粘壤土次之，礫質壤土又次之。

一五· 左 鎮 系

甲. 概性：本系土壤發育於南部第三紀古亭坑層之青灰色石灰質頁岩或砂質頁岩上，岩質脆軟易於風化，成土進行相當迅速，惟抵抗沖刷之力頗薄弱；以當地氣候論，高溫多雨，成土作用仍屬磚紅土化，惟沖刷劇烈，洗失奔逸土壤匪鮮，現存之土壤大率新成，土層多淺薄，剖面每不完整，地勢多岡陵起伏之山岡，間有局部較高之山嶺，均屬低山性300公尺以下，以分佈於左鎮一帶爲普遍，故以名之，其剖面特徵如下：

1. 土體僅具30--70公分左右，剖面層次多僅有AC層。
2. 土色灰棕，棕灰，灰黃，以至黃棕。
3. 質地自砂質壤土以至輕粘土。
4. 構造多團粒，核粒，以至塊狀均有。
5. 結構多鬆脆易碎。
6. 呈微酸性，以至微鹽基性反應，pH自6.3—7.8，大率表層較酸。

乙. 土型：發見之土型有三：1 砂質壤土，2 輕粘土，3 粘質壤土，以輕粘土型，分佈面積較廣，各型代表土樣之機械組成如表：

表68. 左鎮系各土型之機械組成
Table 68. Mechanical Composition of the Types of Tsochen Series

土壔號數 Sample number	厚 度 Depth, cm.	土 型 Soil types	原土壤 Whole soils		二米厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.002m.m.	墳粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay < 0.002m.m
Y_9-006-1	0-30	砂質壤土 Sandy loam			6.88	49.49	29.36	14.00
Y_9-007-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	0	100	3.71	53.46	29.16	13.67
Y_9-002-1	0-30	輕粘土 Light clay	0	100	2.08	31.28	38.31	28.33
Y_9-004-1	0-15	輕粘土 Light clay	14.21	85.78	1.86	30.31	42.39	25.44
Y_9-001-1	0-50	粘質壤土 Clay loam	0	100	0.99	50.94	24.24	23.83

1. 左鎮砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於玉井之南九層林，龜殼一帶低山性岡陵起伏地區，與岡子林之南貳寮一帶山嶺，傾斜度自微斜以至頗斜，不一而定，沖刷劇烈，片狀，谷形，崩陷，到處可見，土壤昔日曾一度利用墾殖，以土壤易受沖刷或利用方法未講究，致目前童山禿禿，到處僅餘半風化之母質，樹木疏稀，滿目荒涼，爲本縣土壤沖刷最劇烈之所在，臺南山林管理所在該處正進行水土保持試驗工作，栽培銀合歡，相思樹等，頗收初效；本型土壤分佈面積不廣，每混雜

於粘質壤土型內。

II. 代表剖面性態：

其一、

土樣號數：Y_9—006

採集地點：關廟至龍崎半途。

A　0—30公分：灰棕色砂質壤土，構造團粒狀，結構易碎，通透性好，有機質少，pH6.4。

C　30—50公分：棕灰色埴質粘土，構造稜柱狀，結構微實，通透性中等，pH7.5

50公分以下：青灰色之頁岩，大塊狀裂開。

其二、冲刷相

土樣號數：Y_9—007

採樣地點：新化區玉井鄉。

0—5 公分：淡灰色砂質壤土，構造粉粒狀，結構鬆脆，通透性良好，有機質中等，pH7.3。

5—20公分：黃灰色砂質壤土，無構造，結構微實，龜狀裂開，通透性中等，有機質少，pH7.4。

20—24公分：灰棕色壤土，構造核狀，結構實，具紅棕色銹斑，有機質更少，pH7.6。

24—30公分：棕灰色壤土，自此層以上，頗多蟲孔，構造小核粒狀，結構堅實，通透性不良，pH 7.9。

30—55公分：黃灰色半風化之頁岩，有龜裂紋，壓之易粉碎，pH8.0。

55公分以下：青灰色，灰質頁岩，有大龜裂紋，pH8.5，與稀鹽酸作用有小氣泡發生。

其三、發育於頁岩質砂岩上者

土樣號數：Y_9—005

採集地點：新化區左鎮鄉岡子林之南武寮附近山嶺。

0—70 公分：棕灰色砂質壤土，構造微具核狀，結構微實，通透性良好，有機質少，多蟲孔 pH6.3。

70—100公分：淡棕色半風化頁岩質砂岩，無構造，結構實，pH6.7。

100 公分以下：頁岩質砂岩。

2. 左鎮輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新化區左鎮番社，龍舩、草山、岡子林、楠化、青埔寮，七嶺、玉井、劉陳尾一帶，土體多淺薄，僅具40公分內外，地勢爲低山性起伏之岡陵，傾斜度至不一定，自微斜以至頗斜均有，冲刷大率劇烈，地面上有植物被蓋者較輕微，土壤稍獲保存，植物生長尚頗茂盛，土壤大率經一度利用，以冲刷表土而復荒廢，現存之土壤，或爲冲刷後新生之AC土，或爲在冲刷中之BC土，以屬新成土壤，一般植物營養分含量尚相當，土壤均呈微酸性反應，愈近母質而反應愈趨於中性以至微鹽基性，一般半風化之母質與稀鹽酸作用仍有氣泡發生，本型土壤分佈面積76.7方公里，約占全縣總面積1.44%。

Ⅱ. 代表剖面性態：

其一　冲刷後新成。

土樣號數：Y_9—002

採集地點：左鎮近南化約2里之公路旁切口。

地面狀況：稀疏之雜草生長。

0 —30公分：灰黃色輕粘土，構造團粒或核粒狀，結構鬆脆，通透性良好，有機質少，富孔隙，pH6.5。

30—70公分：棕灰色粘土，碎後成塊或大核塊狀，與母質至爲接近，呈半風化狀態，與稀鹽酸作用有氣泡發生，pH7.7。

70公分以下：青灰色之石灰質頁岩，多呈龜裂狀態。

其二　冲刷相。

土樣號數：Y_9—003

採集地點：新化區南化鄉柑仔埔附近切口。

地面狀況：多茅草，灌木，雜有相思樹，竹等疏落生長。

B.0—40公分：灰黃棕色輕粘土，構造塊狀，結構實，通透性不良，植物根遍佈，pH5.8。

C.40—120公分：灰黃色，半風化之砂質頁岩，片狀或大塊狀構造，條狀裂開，結構頗實，pH6.5。

120公分以下：青灰色龜裂之頁岩。

其三　冲刷相。

土樣號數：Y_9—004

採集地點：新化區玉井鄉劉陳尾。

地面狀況：茅草小灌木，生長中常。

B.0—15公分：灰黃色輕粘土，構造塊狀，結構實，通透性中等，有機質少，pH6.7。

C.15—35公分：灰色粘土，構造核狀，結構堅實，通透性不良，龜裂狀裂開，pH6.9。

35公分以下：青灰色，灰質頁岩。

3. 左鎮粘壤土

Ⅰ. 分佈及概性：本型土壤分佈於新化區左鎮鄉之北荎萊坑，刺桐脚，大松脚一帶，冲刷一般相當劇烈，岡嶺之間崩陷成深谷者亦有之（照片3. 4. 5 ）由崩陷之切口，可見殘存之土壤剖面，遠望僅薄層呈棕黃色之土壤，其下即爲青灰色之母質，深可丈餘，陷下之泥土，塡平溝谷，山林管理所現正在處設壩阻塞其出口，冲刷試驗尚在繼續進行中；地面植物尚完整者土壤被冲刷較輕微，土層尚可深達至二公尺餘，本型面積26.4方公里，約佔全縣面積0.49%。

Ⅱ. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_9—001

採集地點：新化區左鎮鄉荎萊坑。

地面狀況：山頂冲刷輕微處，栽植相思林頗佳。

0—50公分：灰黃色（乾時）粘質壤土，構造段狀，結構緻實，通透性尚好，有機質少，pH 6.4。

50—250公分：黃棕色粘土，碎後成大塊，大核狀構造，結構較上層爲堅實，植物根穿此層，pH 6.4。

250公分以下：青灰色頁岩母質，與稀鹽酸作用，氣泡頗多，pH 7.6

丙. 本系土壤肥沃度概況

表69. 左鎮系各土型之主要化學性質

Table 69. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Tsochen Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_9 -006	砂質壤土 Sandy loam	0.6020	0.0452	0.0705	0.0815	0.5139	Trace	67.2	3137.4
Y_9 -007	砂質壤土 Sandy loam	1.6348	0.1052	0.1681	0.1161	0.7725	25.3	336.0	3137.4
Y_9 -005	砂質壤土 Sandy loam						11.5	268.8	3137.4
Y_9 -002	輕粘土 Light clay	1.8396	0.1138	0.0198	0.5009	0.5552	11.5	134.4	3137.4
Y_9 -003	輕粘土 Light clay						25.3	268.8	3137.4
Y_9 -004	輕粘土 Light clay						25.3	134.4	3137.4
Y_9 -001	粘質壤土 Clay loam	0.5356	0.0493	0.0533	0.3011	0.3047	Trace	134.4	1254.4

由上化學分析結果，本系土壤之植物營養分含量，有機質及氮均在中等以下以至缺乏，潛藏養分則鉀中等，磷及鈣均缺乏；有效養分則鈣較豐富外，有效鉀及磷均在中等以下，至系內各土型之肥沃度比較，則砂質壤土型較輕粘土型爲稍沃，而粘質壤土型更次之。

丑. 林區淡色灰化土 Light-colored podzolized soil of the timber regions

灰土化土壤爲發育於溫濕以至冷濕氣候與針葉樹或濶針葉樹混合林環境下之原生土壤，其成土作用爲灰土化作用 Podzolization，間有輕微之磚紅土化作用，在此作用進行影響下，生成之土壤，一般顏色較淡，不論其灰化爲局部抑已完全，概稱爲灰土化土壤 Podzolized soils 其已完全灰土化者稱爲灰土 Podzols，其僅局部灰土化者稱爲灰化土 Podzolic soils，再分爲棕色灰化土 Brown Podzolic soils，灰棕色灰化土 Gray-Brown Podzolic soils 與紅黃色灰化土 Red-Yellow Podzolic soils 前二者成土作用純屬灰土化，後者則灰土化作用外，略具磚紅土化(40)，本縣中山性以至高山性一帶山地，除純正之灰土難見有良好發育外，後二者多有其分佈，玆先述紅黃色灰化土於下：

Ⅲ. 紅黃色灰化土 Red-Yellow Podzolic soils

紅黃色灰化土爲相當發育，排水良好之酸性土，具淺薄之有機質A_0層，與有機質A_1層，蓋

上淺色之滲濾A_2層（黃灰、黃棕、或灰棕色），其下爲紅、黃紅、或黃色帶粘質密實之B層；本縣東南部山嶺地帶，由拔海500公尺之低山性岡陵以至1,500公尺之中山性山嶺，均有本屬土壤之分佈；成土因子：氣候爲溫暖濕潤，植物多落葉濶葉樹類，灰土化作用隨高度而增加，其高度較低者尚具輕微之磚紅土化作用；發見之土系有二：（一）興化寮系（二）樂野系，後者灰土化程度較深，前者分佈面積較廣，茲分述於下：

一六．興化寮系

甲．概性：本系土壤，發育於南部第三紀之砂岩上，當地地勢，自低山性至山嶺性，高度拔海約800公尺以下，傾斜自微斜以至頗斜，排水一般良好，氣溫暖和，濕度大，植物爲濶葉樹及灌木雜草等，生長頗茂盛，地表常有被蓋，有機質在高溫下分解容易，惟殘存於地表或表土者，仍能作用於土壤，使之趨向於輕微之灰土化；剖面特徵，爲土層一般淺薄，地表平整，發育良好者，厚約在一公尺內外，表層多黃灰色，近地表處呈灰以至黑色，底層多爲黃棕以至棕黃，密實之粘質土，反應呈中酸性，pH自5.1—6.0；以發現於興化寮爲先，因以名之，土型有四；1 輕粘土；2 砂質粘土；3 砂質粘壤土，4 壤土，茲先錄各型代表土樣之機械組成於下：

表70．興化寮各土型之機械組成

Table 70. Mechanical Composition of the Types of Hinghwalu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二米厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2 m.m.	< 2 m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.	坋粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay < 0.002m.m.
RP_1 –004–1	0–10	砂質粘土 Sandy clay	1.30	98.70	2.82	62.94	4.08	30.16
RP_1 –001–1	0–45	輕粘土 Light clay	0.69	99.31	2.36	38.39	30.92	28.33
RP_1 –003–1	0–20	砂質粘壤土 Sandy clay loam	0	100.00	0.35	57.28	22.46	19.91
RP_1 –002–1	0–5	砂質粘壤土 Silty clay loam	9.15	90.85	1.15	29.03	49.07	20.75
RP_1 –002–2	5–20	壤土 Loam	2.38	97.62	3.29	40.83	41.43	14.45

乙．土型分述：

1．興化寮輕粘土

Ⅰ 分佈及概性：本型土壤分佈於南化之東及東北苦苓脚，興化寮，竹頭崎一帶，地勢山嶺性，起伏不定，一般傾斜多峻峭，土層較薄，地表每有礫石，冲刷較劇，排水地表良好，土層內則中庸，山坡兩側，間有延展緩坡較平坦者，土層較深，冲刷較輕微，現生植物多茅草及一般濶葉樹類，土壤利用，造林外栽培香蕉，龍眼，黃薑等頗普遍，生長中常以上，分佈面積48.6方公里，約占全縣總面積0.91%。

Ⅱ 代表土樣剖面性態：

土樣號數：RP_1—001

採集地點：新化區南化鄉興化寮山頂，平緩坡地，地表長茅草。

0—3公分：黃灰色輕粘土，構造單粒至小團粒狀，結構鬆散，通透性良好，有機質少，pH5.1。

3—45公分：灰黃色輕粘土，構造團粒，多蟲孔，結構鬆碎，通透性良好，夾有直徑約3公分之石子少許，pH 5.3。

45—60公分：黃棕色有鐵銹斑粘土，構造核至塊狀，結構密實，通透性不良，pH5.4。

60—90公分：灰棕色微灰白，似高嶺土粘質，構造塊狀，結構更密實，通透性不良，有鐵結核及灰色鐵銹斑紋，pH5.5。

90公分以下：母質砂岩。

2. 興化寮砂質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於中埔污水之東及東南凍仔脚，大埔鄉之馬頭山，草山，三平尾，及番路鄉南部一帶，地勢山嶺性，傾斜峻峭者，沖刷頗劇，每有僅留石壁，惟林木蘚苔，灌木尙生長其裂隙間，未暴露其荒蕪相耳；傾斜較緩處，闊葉樹林，生長繁茂，林下植物亦密；土層尙厚，可達一公尺外，地表每有枯葉殘枝，粗有機質層，覆蓋土表，土壤利用除造林外，農作較少，分佈面積235.8方公里，約占全縣總面積4.41%。

II. 代表樣本剖面性態：

土樣號數：RP_1—004

採集地點：嘉義區中埔鄉凍仔脚。

地面狀況：地表舖有落葉粗有機質層約5公分。

0—10公分：黃灰色（潤時），砂質粘土，構造團粒狀，結構鬆疏，通透性良好，有機質中等，pH 5.8。

10—25公分：棕黃色輕粘土，構造段狀，結構軟柔，植物根穿透，多孔隙，通透性中等，有機質較少，pH 5.1。

25—60公分：土色較上層爲鮮黃，輕粘土，夾碎石，構造核至塊狀。結構實，通透性不良。

60公分以下：灰棕色砂岩。

3. 興化寮砂質粘壤土

I 分佈及概性：本型土壤分佈於楠西之西北，大內鄉之北，大甲鄉東部一帶，地勢自山岡至山嶺性，一般傾斜，沖刷整片，排水良好，現生植物多茅草，土壤利用大部造林，林木爲木棉，銀合歡，相思樹，柚木，竹等，少部利用爲旱作，栽培木薯，甘薯等，生長中常，分佈面積55.2方公里，約占全縣面積1.03%。

II 代表剖面性態：

土樣號數：RP_1—003

採集地點：楠西鄉之西北，嘉南大圳東部取水口之山嶺上。

地面狀況：小灌木及茅草生長，土表有地衣薄層。

0—3公分：灰色砂質壤土，構造粉狀或團粒，結構脆，通透性好，有機質中等，植物根穿透至30公分處。

3—20公分：黃灰色砂質粘壤土，構造團粒，結構鬆脆易碎，通透性良好，有機質少，層內雜有石子少許。pH 6.0。

20—50公分：灰黃色粘質壤土，構造核狀或塊狀，結構堅實，通透性中等，有機質少，間有石子分佈層內，蟲孔頗多。PH 5.7。

50公分以下：黑灰色頁岩質砂岩。

4. 興化寮壤土

I 分佈及概況：本型土壤分佈於大埔鄉之西，白河與東山鄉之東部一帶，地勢山嶺性，傾斜頗甚，排水良好，目前大部爲濶葉混合林地，林下灌木雜草頗盛，農作利用甚少，分佈面積4.88方公里，約占全縣面積0.91%。

II 代表剖面性態：

土樣號數：RP_1—002

採集地點：大埔鄉之西過溪登山山嶺之南面。

地面狀況：林地，地面舖有枯枝落葉薄層。

0—5公分：棕灰色，埴質粘壤土，構造小團粒狀，結構鬆，通透性良好，有機質豐富。pH 5.9。

5—20公分：灰棕色，壤土，構造段狀，結構仍鬆，通透性良好，多孔隙，有機質中等。pH 5.1。

20—60公分：灰棕色，夾白或紅斑，粘質壤土，構造段狀，結構實，通透性適中。pH5.5。

60公分以下：砂岩。

丙. 本系肥沃度概況：

表71. 興化寮系各土型之主要化學性質

Table 71. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Hinghwalu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion%			有效養分公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
RP_1 —004	0—10	砂質粘土 Sandy clay						25.3	403.2	3137.4
RP_1 —001	0—45	輕粘土 Light clay	1.3270	0.1040	0.0660	0.3832	1.507	Trace	403.2	1254.4
RP_1 —003	0—20	砂質粘壤土 Sandy clay loam						50.6	403.2	3137.4
RI 1 — 002	0—20	壤土 Loam	1.2354	0.0782	0.1673	0.2464	0.3909	25.3	336.0	1254.4

表72. 興化寮各土型之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 72. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Hinghwaln Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth.cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
RP_1 —001	0—45	輕粘土 Light clay	9.1640	4.4003	4.5637	49.8	5.1
RP_1 —003	0—20	砂質粘壤土 Sandy clay loam					6.0
RP_1 —003	0—20	壤土 Loam	9.4869	6.6270	2.8599	30.14	5.9

由表71，72，本系土壤植物營養分之潛藏含量，鉀頗豐，磷及氮均在中等以上，有機質及鈣較缺乏；其有效養分含量則磷在中等以下，鉀與鈣列中等內外；鹽基置換性質一般而言，置換能量中等，不飽和程度相當高；肥沃度列中等土壤以上，至各土型比較，則以砂質粘土及砂質粘壤土兩型爲較沃，輕粘土及壤土兩型次之。

一七、樂 野 系

甲. 概性：本系土壤分佈於本縣東部中山性山嶺地帶，高度拔海約1,500公尺內外，山嶺重叠，傾斜多峻峭，惟山頂山腰間，每有平緩階級或高臺地，土體深度因有薄厚；地質爲北部第三紀之砂岩，植物爲濶葉樹及針葉樹之混合林，生長尙茂盛；一般排水良好，冲刷除溪谷兩旁外，均不顯著，發育良好者土體約一公尺內外，具灰黑或棕灰色團粒之A層及棕黃色密實之B層；反應呈強酸性以至中酸性，pH自 5.0—5.7，大抵底層較酸；以發見於樂野爲先，因以名之，土型有二，（1）砂質壤土，（2）砂質粘土，前者分佈較廣，兩型代表土樣之機械組成如下表：

表73. 樂野系各土型之機械組成

Table 73. Mechanical Composition of the Types of Loyeh Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	厚土壤 Whole soil		二米厘以下之土粒 Soil Particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay < 0.002m.m.
RP_1 —001	0—20	砂質壤土 Sandy Loam	4.25	95.75	4.18	58.19	24.13	13.50
RP_1 —002	0—25	砂質粘土 Sandy Clay	0	100	1.90	61.49	10.86	26.45

乙. 土型分述：

1. 樂野砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於吳鳳鄉之達邦至山美一帶山嶺上，地勢峻峭，土層隨傾斜緩急而有厚薄，排水良好，現生植物頗茂盛，爲濶葉針葉混合林，茅草類生長尤多，分佈面積56.8方公里，約占全縣面積1.06%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：RP_3—001

採集地點：達邦至山美半途之山頂，高度拔海1,600公尺。

A_1 0—20公分：棕灰色砂質壤土，構造團粒狀，結構鬆疏，通透性好，有機質豐。pH 5.2。

B. 20—150公分：棕黃色砂質壤土，構造段狀，結構密實，難通透，有機質缺乏。pH 5.0。

C. 150公分以下：半風化之砂岩。

Ⅱ. 理化學分析結果

表74. 樂野砂質壤土之機械組成與有機C/N比率（%105C）

Table 74. Mechanical Composition and C/N Ratio of Loyeh Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.	有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
RP_3—001—1	0—20	4.18	58.19	24.13	13.50	6.2865	3.6462	0.5091	7.2
RP_3—001—2	20—150	1.07	72.76	18.77	7.40	1 4571	0.8451	0.1559	5.4

表75. 樂野系砂質壤土之化學組成

Table 75. Chemical Composition of the Clay Fraction of Loyeh Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
		%	%	%		
PR_3—001—1	0-20	36.76	33.54	20.57	1.34	1.86
RP_3—001—2	20—150	38.44	34.12	21.66	1.36	1.91

表76. 樂野砂質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 76. Base exchange (M.E./100gr of soil) and pH of Loyeh Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchange-able base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
RP_3 001-1	0—20	22.5282	8.1068	14.4214	64.10	5.5
RP_3—001—2	20—150	8.8702	4.7933	4.0369	45.96	5.0

本剖面就形態觀察，A層顯已略受灰土化，B層密實難通透，亦符灰土化土壤之原則，再就表74由機械組成以觀，則微細土粒未見澱積，有機物及氮亦然，表75粘土部分之化學組成，顯示矽質淋洗頗巨，遺留鐵，鋁相當豐富，SiO_2/R_2O_3與SiO_2/A_2lO_3比率均低下，各在1.3與1.8內外，與一般學者論磚紅土化之比率(52)至爲符合，此點最堪玩味，容當另文論述之。

2. 樂野砂質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於吳鳳鄉樂野東南一帶高山，地勢山嶺性，傾斜度自微斜以至極斜，後者土層多淺薄，前者有演成扇形地或高臺地，土層較厚，但亦僅在一公尺內外，土體內每混有礫石，一般排水均良好，以地處高山，地面尙多獲植物保護，冲刷除有崩陷現象外，餘

尙良好，植物多雜草灌木及濶葉樹針葉混合林；土壤利用植籃、油茶、間栽旱稻等，分佈面積52.4方公里，約占全縣面積0.98%。

Ⅱ. 代表剖面性態：

土樣號數：RP_3—002。

採集地點：吳鳳鄉樂野東南之高山臺地上。

0—25 公分：灰黑色（乾時），砂質粘土，構造團粒至核粒狀，結構頗實，通透性中等，有機質豐富，pH5.7。

25—40公分：灰黃色（濶時），砂質壤土，構造塊狀，結構較上層爲密實，難通透，有機質少量，pH5.5。

40—75公分：棕黃色（濶時），礫質砂壤土，構造段狀，結構頗堅實，通透性不良，雜有紅石子，有機質更少，pH5.5。

75公分以下：半風化之砂岩。

丙. 本系土壤肥沃度概況：

表 77. 樂野系各土型之主要化學性質

Table 77. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Loyeh Series

土樣號 Sample Number	土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion%			有效養分 公斤／公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
RP_3-001	砂質壤土 Sandy loam	6.2865	0.5091	0.0533	0.0556	0.5403	25.3	403.2	1883.0
RP_3-002	砂質粘土 Sandy clay	5.6532	0.3791	0.0747	0.0748	0.4201	11.5	201.6	trace

由表77 本系土壤之植物營養分含量，有機質及氮均相當豐富，其潛藏養分含量磷，鉀及鈣均缺乏；有效養分除鉀較高外，磷及鈣亦多在中等以下，就兩土型比較，則砂質壤土較砂質粘土爲沃。

IV. 灰棕色灰化土 Gray-Brown Podzolic soils

在溫帶濕潤氣候與植物大部爲落葉樹林，間有混合針葉濶葉林環境下，以葉面蒸發增加，雨水滲漏於土層較少，結果輕微之酸性滲漏作用代替强盛之酸性滲漏作用，成土進行，表示灰土化程度中等；發育而成之土壤，具較淺薄之有機殘枝，覆蓋於暗色之表土，與灰棕色之滲漏層，再下爲澱積之棕色粘重之B層，是爲灰棕色灰化土，(40)本縣新美達邦一帶，拔海1,000公尺左右，氣候溫和，雨量豐富，植物多落葉樹森林，大部爲該土屬之分佈，發見之土系有二：（一）新美系（二）達邦系，玆分述之：

一八· 新　美　系

甲. 概性：本系土壤發育於北部第三紀砂岩上，地勢屬中山性山嶺，峯嶺連綿，傾斜度不一，自10°—45°均有，多峻急，土層多淺薄，山嶺上演成小臺地，或階段地，爲居民農作之所在，

土層較厚，可達一公尺內外，土壤表面每蓋有落葉枯枝，其下爲薄暗之腐有機質層，表土灰黑，以至灰棕色，多團粒狀構造，底土棕以至黃棕色，多屬粘土，構造團粒，核粒或段狀，反應呈微酸性， pH 自 5.0—6.5； 排水良好，沖刷或顯或隱，以發見於新美爲先，因以名之，有二土型（一）粘質壤土，（二）砂質壤土，以粘質壤土型分佈面積較廣，各型土壤代表樣本之機械組成如下表：

表 78. 新美系各土型之機械組成

Table 78. Mechanical Composition of the Types of Sinme Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth. cm.	土型 Soil fypes	原土壤 Whole soils		二米厘以下之土壤 Soil particles less than 2m.m			
			>2m m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.3-0.002m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
GB_1-001	0-5	粘質壤土 Clay loam	30.26	69.74	0.31	52.71	24.36	22.62
GB_1-002	0-10	粘質壤土 Clay loam	25.60	74.40	1.61	36.51	40.13	21.75
GB_1-003	0-20	砂質壤土 Sandy loam	5.22	94.87	8.43	61.27	18.24	12 06

乙. 土型

1. 新美粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於吳鳳鄉之新美一帶山嶺地帶，排水地面良好，土內中庸，天然植物傾斜較峻處，林木生長尙繁茂，坡度平緩處，林木多被破壞，現生長茅草頗茂盛，高有達三至四公尺者（照片 6），吳鳳鄉現在該處闢爲農場，移民開墾，分佈面積52.8方公里，約占全縣面積0.99%。

II. 代表剖面性態：

其一. 位斜坡上者

土樣號數：GB_1-001

採集地點：住里至山美中途，斜坡約25°，地面長茅草，舖有枯枝約3公分。

0-5 公分：灰色粘質壤土，細團粒構造，鬆脆易碎，易通透，富有機質，pH6.5。

5-20 公分：黃灰色輕粘土，核至團粒狀，微實仍脆，通透性仍好，pH6.4。

20公分以下：母質灰色砂岩。

其二. 位山腰臺地上者

土樣號數：GB_1-002

採集地點：新美派出所後山，地表舖有枯枝落葉殘餘。

A_1 0-10 公分：棕灰色礫質土壤，構造團至核粒狀，鬆脆易通透，有機質中等，pH5.0。

A_2 10-50 公分：灰棕色石質粘壤土，段狀構造，微實，通透性仍好，pH6.3。

B 50-100公分：黃棕色石質輕粘土，無構造，密實，難通透，pH5.1。

100 公分以下：砂岩。

Ⅱ. 理化性分析：

表 79. 新美粘質壤土之機械組成與有機C/N比率 (%105°G)

Table 79. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sinme Clay Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizn	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
			粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002 m m.	粘粒 Clay < 0.002m.m.				
GB_1-002-1	A_1	0-10	1.61	36.51	40.13	21.75	2.4094	1.4496	0.1623	8.8
GB_1-002-2	A_2	10-50	1.81	38.34	38.89	21.59	0.5616	0.2944	0.0461	6.4
GB_1-002-3	B	50-100	7.38	37.58	29.85	25.19	1.0758	0.6240	0.0738	8.4

表 80. 新美粘質壤土粘土部分之化學組成

Table 80. Chemical Composition of the Clay Fraction of Sinme Clay Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth, cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
			%	%	%		
GB_1-002-1	A_1	0-10	49.48	29.27	15.55	2.14	2.87
GB_1-002-2	A_2	10-50	51.77	26.76	13.66	2.47	3.28
GB_1-002-3	B	50-100	54.99	29.85	14.23	2.39	3.12

由表79機械組成之分析，粘粒成分在A層無大變化，惟B層較富，機械滲漏作用雖有，惟並不强烈；有機質之分佈，A_2層最低，B層較富，有機氮與C/N比率亦顯相同之順序，顯示有機粒子下移，並略有積聚於B層之現象，灰土化作用頗顯。

再觀表80粘粒部分之化學組成，SiO_2由上層向下層移動，三氧化物在A_2層較少，B層略有積聚，亦爲灰土化作用尚輕之佐證，故本剖面之滲漏層 (A_2) 形態上仍呈灰棕色，灰土化程度中等至爲顯然，再就成土因子氣候溫和，雨量豐富，植物多濶葉或落葉林，因屬灰棕色灰化土。

2. 新美砂質壤土

Ⅰ. 分佈：本型土壤分佈於新美第一農場，特性除表土外，與粘質壤土多近似，分佈面積18.7方公里，約占全縣面積0.35%。

Ⅱ. 代表剖面性態：

土 樣 號 數：GB_1-003

採 集 地 點：吳鳳鄉新美第一農場。

0-20 公 分：暗灰色砂質壤土，單粒至團粒狀，鬆散，易通透，富有機質，pH 5.0。

20-50 公分：暗灰色粘質壤土，團粒狀，仍鬆軟，通透性良好，pH 5.1。

50-100公分：灰棕色輕粘土，構造段狀，軟靱，難通透，pH 4.8。

100公分以下：母質砂岩。

丙. 本系肥沃度分析：

表 81. 新美系各土型之主要化學性質

Table 81. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinme Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion %			有效養分 公斤／公頃 Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
GB_1-003	0-20	砂質壤土 Sandy loam	5.7351	0.2999	0.1284	0.1370	0.3513	25.4	201.6	627.2
GB_1-002	0-10	粘質壤土 Clay loam	2.4994	0.1623	0.1586	0.5511	0.3129	25.3	403.2	3137.4
GB_1-001	0-5	粘質壤土 Clay loam	—	—	—	—	—	25.3	201.6	3137.4

至本系土壤之肥沃狀況，由表81主要植物營養分中，有機質與氮均相當豐富；鉀亦自中等以至豐富，磷列中等，鈣較缺乏，有效養分中，有效鈣及有效鉀含量頗高，僅有效磷列中等以下耳，至系中兩型比較，則以粘質壤土型為較沃。

一九．達 邦 系

甲. 概性：本系土壤由上部粘板岩系化育而成，分佈於中山性山嶺；傾斜多峻峭，冲刷一般劇烈，天然林木生長繁茂，土壤尚獲保全，樹木大率為濶葉樹類；土壤利用除天然林外，栽培油、茶、欖等，高臺地上，水利方便者，亦有闢為水田，惟面積均不廣，土層多淺薄，臺地上者可達一公尺內外；具有機殘枝一厚層，表土灰黑色，亞表土暗灰至黑灰色，底土黃灰以至黃棕色；多團粒至核粒構造，通透性表層好，底層較不良，呈微酸性反應；以發見於達邦為先，因以名之，僅有礫質粘壤土一土型。

乙. 代表剖面性態：

土樣號數：GB_2-001

採集地點：吳鳳鄉達邦村東北。

地面狀況：茅草叢生，附近多竹林，地表落葉頗厚，接近土壤處有腐有機質層。

0-30 公分：灰黑色礫質粘壤土，構造團至核粒狀，結構鬆脆，通透性好，pH 6.1。

30-55 公分：黑灰色礫質粘壤土，除結構緻實外，餘同上層，pH 5.9。

55-100公分：黃灰色石質粘土，核狀構造，頗密實。

100公分以下：粘板岩（灰色）

丙. 分析結果：

表 82. 達邦礫質粘壤土之主要化學性質

Table 82. Chemical Properties of the Types of Tapon Gravel Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion %			有效養分 公斤／公頃 Avilable plant food kg./ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
$GB_1$001-1	0-30	3.5398	0.2679	0.2272	0.2304	0.6165	25.3	263.8	3137.4

本系土壤之肥沃狀況，就表82分析結果。主要養分含量與新美系至為接近，惟就物理性言，本系土壤一般具礫石相，較新美系當為稍遜。

V 棕色灰化土 Brown Podzolic soils

棕色灰化土為發育於寒冷至溫帶濕潤之氣候，其有效濕度僅次於灰土區，植物為落葉樹，或落葉針葉混合林區域，生成之土壤，表層舖有落葉枯枝與酸性腐有機質之A層，下為淺薄之深灰色A_1層，薄而灰棕或黃棕之A_2層，蓋上較A層略為密實之棕色B層者是(40)本縣東部阿里山一帶，及其以上之高山地區，氣候冷而濕，植物多落葉針葉混合林，本具發育灰土之環境，惟發育完善之灰土，尚較少見〔臺中土壤發見有一較完善發育之剖面(20)〕在本縣界內普遍易見者其漂白之A_2層與咖啡棕或深棕之B層並不明顯，即A層之下，其A_2與B_2層似有混合，因而土色較淡，呈灰棕以至黃棕色，應屬棕色灰化土，由於發育程度深淺之不同，計可分為三土系；（一）阿里山系（二）鹿林山系（三）前山系，茲分述之。

二〇· 阿 里 山 系

甲 概性：本系土壤由北部第三紀之硬質砂岩及頁岩化育而成，分佈於阿里山以至兒玉口一帶高山嶺上，高度拔海2,500公尺左右；地勢峯巒叠翠，山嶺連綿，傾斜或緩或峭，高臺地上，坡度在10%以下，峻峭處石壁嶙峋，一般均在30°-40°之間；氣候冷濕多雨，年平均氣溫10°C，雨量4165公厘，相對濕度92%；植物多針葉樹森林，與落葉樹類，林下灌木草類，蘚苔地衣等，非常密茂；排水一般良好，冲刷不顯，其剖面性態灰土化作用較鹿林山，前山兩系為顯，發育良好者已微具漂白之A_2層；一般地表具殘枝有機質層約3-5公分，表土黑棕或暗棕色之粘質壤土，亞表土淡灰白至淡灰黃色，底土為棕黃至黃棕密實之輕粘土，呈强酸性反應，pH4.0-5.0間，以發見於阿里山一帶為先，因以名之，在本縣境內發見僅有粘質壤土一土型。

乙. 土型

阿里山粘質壤土

I. 代表剖面性態：

土樣號數：BP_1-001

採集地點：阿里山山林管理所東北上山道旁，拔海約2,500公尺。

地面狀況：緩坡地，小柏、竹、草、生長頗茂盛。

A_0 0-3公分：殘枝落葉，夾腐植有機質。

A_1 3-11公分：黑棕色粘質壤土，團粒、鬆疏、易通透，富腐植質，pH4.5。

A_2 11-16公分：淡灰白色砂質粘壤土，小團粒狀，結構柔軟，通透性好，有機質缺乏，pH4.1。

B_1 16-40公分：棕黃色粘質壤土，構造段狀，結構實，通透性中等，pH4.5。

B_2 40-47公分：淡棕黃色埴質粘壤土，較上層粘韌，難通透，pH4.8。

B_3 47-90公分：黃棕色，夾紅斑，輕粘土，無構造，密實，難通透，pH4.8。

90公分以下：頁岩。

II. 理化分析結果

表 83. 阿里山粘質壤土之機械組成與有機C/N比率（%105°C）
Table 83. Mechanical Composition and C/N Ratio of Arishan Clay Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical Composition				有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
			粗砂 Coarse sand 2–0.2m m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	塡粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.				
BP_1-001-1	A_1	3–11	1.41	53.45	28.20	16.94	4.6161	2.6772	0.3087	8.4
BP_1-001-2	A_2	11–16	0.40	38.46	40.69	20.45	1.4967	0.8681	0.1567	5.6
BP_1-001-3	B_1	16–40	0.73	51.87	34.32	13.08	1.0956	0.6354	0.1043	6.2
BP_1-001-4	B_2	40–47	1.07	28.72	48.38	21.83	0.6532	0.3788	0.0827	4.6
BP_1-001-5	B_3	47–50	0.89	30.69	36.25	32.17	1.3144	0.7624	0.1168	6.6

由表83機械成分之分析結果，粘粒在A_2層與B_1層均有被淋洗下移而積聚於B_2與B_3層之現象；有機質及氮則除A_1層較豐外， B_2層爲最少，B_3層反較多，與一般灰化作用略異，吾人推爲當地雨量充沛，淋洗盛行，分散之有機物粒子因不聚積於B_1B_2，而繼續淋洗以至B_3層之故。

表 84. 阿里山粘質壤土粘土部分之化學組成
Table 84. Chemical Composition of the Clay Fraction of Arishan Clay Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth, cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
			%	%	%		
RP_1-001-1	A_1	3–11	44.50	30.36	16.01	1.68	2.49
RP_1-001-2	A_2	11–16	48.86	30.58	13.86	2.11	2.71
RP_1-001-3	B_1	16–40	49.23	31.39	15.52	2.03	2.66
RP_1-001-4	B_2	40–47	49.02	32.44	16.84	1.92	2.56
RP_1-001-5	B_3	47–90	46.29	28.37	19.45	1.92	2.77

再由表84粘粒部分之化學組成以觀，SiO_2以A_1層最少，B_3層亦少；三氧化物中之Fe_2O_3在A_2層最少，爲鐵變低價下移之證，但B_1層亦少，故A_2與B_1兩層似有混合不清晰之處，因未能稱爲灰土；就SiO_2/R_2O_3及SiO_2/Al_2O_3比率以對亦然。

表 85. 阿里山粘質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應
Table 85. Base Exchange (M. E./100gr. of soil) and of Arishan Clay Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable Base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 Base unsaturation	pH
RP_4-001-1	A_1	3–11	19.6492	3.8282	15.821	80.53	4.5
RP_4-001-2	A_2	11–16	23.2574	3.6637	19.5937	84.24	4.1
RP_4-001-3	B_1	16–40	19.1666	3.3456	15.821	82.54	4.5
RP_4-001-4	B_2	40–47	21.5841	3.9376	17.6465	81.75	4.8
RP_4-001-5	B_3	47–90	14.6055	3.5065	11.0990	75.99	4.8

就表85鹽基置換性質中，鹽基置換能量，以A_2及B_2層爲最高，惟置換者大部爲置換性氫，其置換性鹽基總量則均頗低；就不飽和百分數以觀，則A_2層最高，B_1層次之，B_2層又次之，B_3層較低，與粘粒部分之化學性質，亦頗爲符合；就當地氣候與植物因子及本剖面之酸性反應與不飽和度言，本型土壤之灰土化作用，已具相當程度，惟在形態上與粘土部分之化學成分觀則A_2及B_2層頗有混合之嫌；僅能稱之爲棕色灰化土。(40)

表 86. 阿里山粘質壤土之主要化學性質

Table 86. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Arishan Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg./ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
RP_4-001-1	3-11	4.6161	0.3087	0.0976	0.2478	0.2945	25.3	268.8	627.2
RP_4-002-1	7-15	6.5342	0.5255	0.2394	0.5105	1.7368	11.5	201.6	627.2

至本系土壤之肥沃狀況，就其主要植物營養分含量以觀（表86）則有機質及氮含量，均頗豐富，而潛藏養分中，鈣爲最缺乏，磷中等，鉀在中等以上；至有效養分則亦以有效鈣爲最缺乏，有效磷在中等以下，有效鉀列中等以上。

二一· 鹿 林 山 系

甲. 概性：本系土壤由第三紀上部粘板岩系化育而成，本岩系之岩石有黑色之粘板岩與灰色砂岩，化育而成之土壤，剖面特徵多類似；分佈於鹿林山莊一帶，高度拔海約 3,000 公尺；氣候較阿里山爲寒冷，雨量濕度均較低，地勢處山嶺之頂，坡度由平緩以至頗傾斜，約自5-45%；排水多良好，局部中庸，冲刷不顯；植物昔爲常綠針葉天然林，破壞後，現生長草類，小竹等頗茂盛；剖面特徵，土層不厚，多50-80公分左右；表層具20-30公分之黑色腐有機質壤土層，其下爲黑灰色之過渡薄層；底土爲灰黃至黃棕色粘密之粘質壤土；呈強酸性反應，pH自4.2-5.0；以發見於鹿林山爲先，因以名之，計有粘質壤土一土型。

乙. 土型：**鹿林山粘質壤土**。

I. 代表剖面性態：（參閱照片11）

土樣號數：Bp_2-001

採集地點：鹿林山莊之東，距新高口約 7公里處。

地面狀態：緩坡，生長蘭蓼，莎草等科植物，頗密茂。

A_1 0-20 公分：黑色（潤時）粘質壤土，構造單粒至團粒狀，鬆覆，易通透，富有機質，草根密織，pH 4.9。

A_2 20-27公分：黑灰色砂質壤土，團至片狀，鬆軟，通透性好，pH 4.2。

B_1 27-40公分：灰黃色砂質粘壤土，段狀，軟粘，通透性中等，pH 4.8。

B_2 40-80公分：黃棕色粘質壤土，段狀方塊裂開，密實難通透，pH 5.0。

80公分以下：砂岩碎塊，外具鐵銹色。

本剖面形態之特點爲具約20公分黑色富有機質之A_1層，與阿里山系之形態顯然有別，推其原因，本系之現生地面植物爲草類及小竹類影響最大，由此表層形態上觀察，與高山草原土頗類似；該處地勢自微斜以至頗斜，排水良好，惟其 B 層並無銹紋斑點，與全剖面各層均呈强酸性反應，此則與高山草原土之形態及生成環境(40)未盡符合；茲再就其理化性分析結果推究其成土作用以論述之於下：

Ⅱ. 分析結果：

表 87. 鹿林山粘質壤土之機械組成與有機C/N比率 (%105°C)
Table 87. Mechanical Composition and C/N Ratio of Lulinshan Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土層 Horizon	機械組成 Mechanical Composition 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m	塡粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay < 0.002 m m.	有機質 Organic metter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
RP_2-001-1	0-20	A1	1.10	50.94	30.59	17.37	18.9490	10.9904	0.5325	20.6
RP_2-001-2	20-27	A2	1.12	77.91	12.19	8.78	4.6665	2.7065	0.2500	10.8
RP_2-001-3	27-40	B1	3.41	54.08	26.61	15.90	3.8796	2.2504	0.2195	10.2
RP2-001-4	40-80	B2	1.86	34.96	40.02	23.16	2,6868	1.5660	0.1541	10.1

由上表機械組成以觀，剖面各層之粘粒，以A_3層爲最少，B_1層漸增，B_2層積聚最多，與 pH 之增減相同，顯示該剖面機械滲漏頗盛：而有機質除A_1層特豐外，其餘各層均小，且愈下而愈小，C/N比率下層則無大變動，證明該剖面下層之有機炭及有機氮已趨穩定，且受A_1層滲漏之影響尙少，換言之卽機械淋溶盛行，化學淋溶較輕。

表 88. 鹿林山粘質壤土粘土部分之化學組成
Table 88. Chemical Composition of The Clay Fraction of Lulinshan Clay Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth,cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
			%	%	%		
RP_2-001-2	Ⅱ or A_2	20-27	45.76	31.78	17.44	1.81	2.44
RP_2-001-3	Ⅲ or B_1	27-40	47.92	32.79	16.63	1.87	2.48
RP_2-001-4	IV or B2	40-80	45.56	29.72	17.17	1.90	2.60

表 89. 鹿林山粘質壤土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應
Table 89. Base Exchange (M. E./100gr of soil) and pH of Lulinshan Clay Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
RP_2-001-1	A1	0-20	26.7691	6.08013	20.689	77.28	4.9
RP_2-001-2	A2	20-27	16.5676	3.6674	12.9002	77.86	4.2
RP_2-001-3	B1	27-40	16.2331	4.7933	11.4398	70.47	4.8
RP_2-001-4	B2	40-80	14.4747	5.4689	9.0058	62.22	5.0

再就表 88 粘粒部分之化學組成以觀，除 I 層因樣本過少未及分析外，Ⅱ層之矽及鋁，均有向下淋失之現象；各層之 SiO_2/R_2O_3 與 SiO_2/Al_2O_3 比率均相差不大，惟 Fe_2O_3 則Ⅱ層較Ⅲ層略豐，表示鐵並未受 I 層是原隨滲漏水下移，故Ⅱ層並非 A_2 層，至表89鹽基置換性質之分析結果，則全剖面各層之鹽基不飽和度均相當大，僅 B_2層較遜：而置換性鹽基總量以 A_1 層爲最豐，在濕潤多雨低溫之環境下，鹽基之來源，只能以其草類植物之腐植質中富含鹽基之影響解釋之；A_2 層爲最低，則 B_1，B_2 漸增加，顯示鹽基淋洗下移，與有輕微積聚。

綜合言之，本剖面之淋洗與積聚現象，仍相當顯著，成土作用進行，大部仍保存灰土化作用，惟灰土化淺薄之A_1層受草類植物影響而增厚，A_2層受其鹽基抑制而消失，B 層亦隨受影響顏色較淡，著者以爲本土壤剖面爲灰土化作用後，繼以輕微之鈣土化作用之產物，亦即植物改變爲草原之影響，第尙未發育成高山草原土，以改變時間不長，鈣土化作用影響未深，而地形非甚平整，潛水化作用 Gleization 不顯，與高山草原土之形態及成土條件未備，此種過渡土壤，在分類上尙未有適當地位，以其灰土化作用仍重，且當地一帶森林區之土壤爲棕色灰化土，本型土壤亦由該屬土壤演變，且仍保存其大部性質與主要成土作用，因暫附屬之。

表 90. 鹿林山粘質壤土之主要化學性質
Table 90. Chemical Properties of The Surface Soils in The Types of Lulinshan Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成份 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
RP_5-002-1	0-25	7.3540	0.4203	0.1419	0.3932	0.3173	11.5	268.8	Trace
RP_5-001-1	0-20	18.9490	0.5325	0.2138	0.4828	0.3690	25.3	268.8	1883

至本系土壤之肥沃狀況，由表 90 主要養分含量，有機質及氮均相當豐富，潛藏養分中磷及鉀含量均相當高，惟鈣較缺乏；有效養分中，有效鉀列中等以上，有效磷及鈣則列中等以下。

二二· 前　山　系

甲. 概性：本系土壤亦由第三紀下部粘板岩化育而成，分佈於3,000—3,500 公尺之高山地帶；氣候寒冷，年平均溫度2—4°C，每年中約有4—6月爲雪所覆蓋，較鹿林山爲尤寒冷，濕潤則在中等，雨量較鹿林山略減，年降雨量約2,500公厘左右；地勢多峻峭，傾斜自30°—60°，森林破殘處，土壤被冲刷頗劇，暴露岩石，一般土層多淺薄，約在50公分左右，傾斜緩處可較厚；層內每混有岩石碎片，排水良好，植物純爲針葉樹森林地帶，林下多石竹科生長，頗繁茂，育成之土壤腐植質層在鹿林山與阿里山二系之間；剖面具約10公分黑灰色之表層，灰黃色淺薄之亞表土及黃棕色之底土，間有漂白層雖已形成，而B層積聚並不顯著，因仍屬棕色灰化土，呈强酸性反應，pH 自4.2—4.9，以先發見於前山附近，因以名之，土型有二：（一）砂質壤土，（二）壤土，二者分佈面積均不廣。

乙. 土型：

1. **前山砂質壤土—石質相：**

I. 代表剖面形態：

土樣號數：BP_3--001。

採集地點：自鹿林山登玉山半途，距新高口17公里路碑附近。

地面狀況：針葉林下，小竹生長叢密，地面微斜，上部地勢頗峻。

A_{00} 0—5公分：竹葉枯枝，灰白色。

A_0 5—10公分：灰黑色酸性腐植質層，小竹絲根密織，鬆覆狀，夾有碎石片，pH 4.4。

A_1 10—40公分：灰棕黃色砂質壤土，易碎成粒狀，竹根穿透，鬆軟，夾有小石碎片，pH 4.5。

A_2 40—46公分：灰白色砂質壤土，粒或片狀，鬆軟，通透性仍好，什有碎石片，仍呈灰白色，pH 4.2。

B 46—90公分：黃棕色壤土，段狀，較上層粘實，通透性中等，什有石片，pH 4.9。

90公分以下：母質粘板岩。

II. 分析結果：

表 91. 前山砂質壤土之機械組成與有機C/N比率（%105°C）

Table 91. Mechanical Composition and C/N Ratio of Tsinshan Sandy Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition: 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m	埴粒 Silt 0.02-0.002m m.	粘粒 Clay < 0.002 m.m.	有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
BP_3-001-3	A_1	10-40	14.991	56.410	18.638	9.961	3.0676	1.7792	0.2332	7.6
BP_3-001-4	A_2	40-46	9.921	57.503	21.222	11.354	1.5409	0.8937	0.1095	8.2
BP_3-001-5	B	46-90	10.785	42.726	33.191	13.298	1.5349	0.8902	0.1239	7.2

表 92. 前山砂質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 92. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Tsinshan Sandy Loam

土樣號數 Sample number	土層 Horizon	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
BP_3-001-3	A_1	10-40	21.1465	5.6297	15.5167	73.37	4.5
BP_3-001-4	A_2	40-46	19.7946	4.8255	14.9691	75.62	4.2
BP_3-001-5	B	46-90	23.7304	3.3456	20.3847	85.90	4.9

本剖面上部不大正常，此爲當地地勢多峻峭，調查時間短促，難得正常之剖面以爲研究之代表，因而求其次，即以之爲該高山地帶土壤研究之初步資料意耳，該處地面略較平緩，惟上部地勢頗峻峭，碎石與土粒，常有由上被冲下移之可能，故全剖面各層，均含有岩石碎片；A_1層之灰棕黃色與相當厚度，即爲曾受擾亂之故，但其A_2層之被淋洗漂白，則至顯然，雖粘板岩之碎石片，表面亦呈灰白色，尤可佐證；A_2層以下，B層僅略較上層爲粘實，此爲灰化作用程度仍

輕之證明，由表91、92機械成分與鹽基置換性質證之，亦獲相同之結論。

2. **前山壤土—石質相**

I. 代表剖面形態：

土樣號數：RP_3—002。

採集地點：距鹿林山莊約6公里處。

地面狀況：森林經破壞，地面小松，杜鵑與草類疏落生長，坡度15%內外，間有岩石雜陳。

A_1 0—10公分：黑灰色腐植質夾石質壤土，團粒及單粒狀，鬆碎而脆，易通透，pH 4.5。

A_2 10—15公分：灰黃色石質砂壤土，無構造，仍鬆，通透性亦好，有機質少量，pH 4.4。

B. 15—60公分：黃棕色石質砂粘壤土，段狀，頗實，有機質更少，pH 4.8。

C. 60公分以下：粘板岩碎片，以至岩石。

II. 分佈 本型土壤與砂質壤土型混合分佈，多見於森林破壞後之地區：

乙. 不定域土 Intrazonal Soils。

寅. 鈣 成 土 Calomorphic Soils

鈣成土爲不定域土之一亞土綱，其成土之主要因子爲由於母質或天然植物富含有效鈣成分，在適宜之氣候環境下生成之土壤，如黑色石灰土與棕色森林土是(40)

VI. 棕 色 森 林 土 Brown Forest Soils

棕色森林土之成土因子，主要由其落葉森林植物之葉與枝富含鹽基，在溫帶濕潤氣候與富含鹽基之母質環境下，發育而成之土壤，呈微酸性以至中性反應，土壤膠體含鈣量高，全剖面之洗出及洗入層不顯著，或僅有輕微之洗入層，土體呈幼年狀態，本縣曾文溪之東部山嶺森林土壤，即具上列之特徵，計有密枝一土系。

二三. 密 枝 系

甲. 概性：本系土壤發育於本縣之楠西密枝一帶，低山性山嶺上，拔海約在500公尺內外，岡嶺連綿，起伏不定，傾斜多在30度以上，當地地質爲南部第三紀之砂岩與頁岩，由此風化而成之母質，富含相當之鹽基；地表森林頗密茂，爲濶葉樹類，多堅木，在林區之土壤氣候爲濕潤溫暖排水自良好以至中庸，冲刷不顯；土層淺薄，厚僅50公分內外，具灰至灰黑色，團粒，鬆復，中性之表層；灰黃色，實，微酸性之底土；質地全剖面均輕，自砂質壤土至砂質粘壤土，以發見於密枝一帶爲先，故以名之，土型有二：(一)砂質壤土，(二)砂質粘壤土，以砂質壤土分佈較廣，其機械組成如下表。

表 93. 密枝系各土型之機械組成

Table 93. Mechanical Composition of The Types of Michih Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils 2m.m > 2m.m.	原土壤 Whole soils 2m.m < 2m.m.	二米厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m. 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.002 m.m.	塇粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay < 0.002 m.m.
RP_2-001-1	0-5	砂質壤土 Sandy loam	5.38	94.62	1.06	65.98	20.70	8.26
RP_2-003-2	5-12	砂質壤土 Sandy loam	0	100	5.59	67.59	23.35	3.47
RP_2-001-1	0-11	砂質粘壤土 Sandy clay loam	9.03	90.97	0.84	55.46	25.34	18.36

乙. 土型：

1. 密枝砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於楠西之密枝灣丘至後大埔之南，七瀨子一帶岡陵山嶺上；地勢起伏不定，傾斜或緩或急，坡度自5°--40°均有，平緩處土體發育較佳，土層較深；排水良好，植物多密茂之濶葉樹林，灌木雜草亦叢密，林下頗濕潤，地表滿舖枯枝落葉，或蘚苔地衣之屬；沖刷不顯著；分佈面積約72.4方公里，占全縣總面積1.36%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：BF_1—003。

採集地點：密枝東山柚木林下。

地面狀況：富落葉及蘚苔薄層。

0— 5公分：潤時灰黑色，砂質壤土，構造團粒，結構鬆覆，通透性良好，有機質豐，pH 7.1。

5—12公分：灰黃色砂質壤土，結構微實易碎，有機質少，pH 7.3，餘同上層。

12—80公分：淡黃色砂質粘壤土，多孔隙與樹根分佈，構造段狀，結構實，通透性中等，pH 5.5。

80公分以下：黃色砂岩。

III. 分析結果及討論：

表 94. 密枝系砂質壤土之機械組成與有機炭氮比率

Table 94. Mechanical Composition and C/N Ratio of Michih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	機械組成 Mechanical Composition 粗砂 Coarse sand 2–0.2m m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	粒砂 Silt 0.02–0.002 m m.	粘粒 Clay < 0.002 m m.	有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
BF_1-003-1	0- 5	砂質壤土 Sandy loam	1.06	69.98	20.70	8.26	4.8848	2.8911	0.2750	10.1
BF_1-003-2	5-12	砂質壤土 Sandy loam	5.59	67.59	23.35	3.47	2.5310	1.4692	0.1137	13.0
BF_1-001-1	12-80	砂質壤土 Sandy loam	2.62	59.82	21.99	15.57	1.8680	1.0834	0.0507	21.2

由表94機械組成之分析結果，本型土壤之微細土粒，底層較表層爲豐富，在土層淺薄與濕潤環境下，機械淋溶與積聚，似均有可能，惟就表95粘土部分之化學組成，則三氧化物各層分佈頗均勻，表示本剖面尙無淋溶與積聚層之分別，粘土膠粒中之 SiO_2，各層均相當豐富，SiO_2/R_2O_3及SiO_2/Al_2O_3比率均各在2.0與3.0左右，表示成土作用尙淺，證之本型土壤之剖面形態，土層淺薄，除表層灰黑色外，其下層土色較淡，漸變趨向於母質之顏色，其爲未成熟之幼年土，尙頗符合，就有機質含量言，表層含量較富，爲灰黑色之來源，呈中性反應，爲腐植質乃富含鹽基之堅木林所致，此種腐植質分解後之鹽基滲漏於亞表土，補充其滲漏之損失，仍呈中性反應；再觀表96鹽基置換性質，則鹽基置換能量與置換性鹽基總量，表層均相當高，置換性氫則底層較大，不飽和百分數表層甚低；再由表97則表層之有效性質含量最豐，此有效性鈣可作爲置換性鈣，故本

型土壤為富含 Ca 膠點之土壤，其成土作用主為鈣化作用，至於灰土化作用，驟觀剖面形態，似然；就分析結果，卽有灰化作用亦甚輕微，因屬棕色森林土。

表 95. 密枝系砂質壤土粘土部分之化學組成（%105°C）

Table 95. Chemical Composition of The Clay Fraction of Michih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/R_2O_3	SiO_2/Al_2O_3
		%	%	%		
BF_1-003-1	0-5	48.68	29.51	15.72	2.09	2.80
BF_1-003-2	5-12	47.72	26.83	15.92	2.19	3.02
BF_1-003-3	12-80	48.37	27.80	15.70	2.17	2.95

表 96. 密枝砂質壤土之鹽基置換性（M.E,/100公分）及反應

Table 96. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Michih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeabe hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	pH
BF_1-003-1	0- 5	14.95	13.00	1·95	13.04	7·1
BF_1-003-2	5-12	11.00	8.90	2.10	19.09	7.3
BF_1-003-3	12-80	11.45	7.70	3.75	32.75	5.5

2. 密枝砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於楠西鄉東部與玉井鄉之東南部僐子恩山一帶山嶺，地勢植物，排水，冲刷與砂質壤土型大致相同，土層多淺薄，僅20—30公分左右，分佈面積，36.4方公里，約占全縣面積0.68%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：RP_2—001。

採集地點：新化區玉井鄉東南石油礦山上。

0—11公分：灰色砂質粘壤土，構造團粒狀，結構鬆散通透性良好，有機質中，pH 6.9。

11—13公分：灰色粘質壤土，構造段狀，結構緻實，有機質豐，通透性中，pH 6.8。

13—17公分：深灰黃色粘質壤土，構造不顯，結構頗實，有機質少，pH 6.7。

17公分以下：母質砂岩。

丙. 本系肥沃度分析：

表 97. 密枝系各土型之主要化學性質

Table 97. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Michih Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
BF_1-003-1	0- 5	砂質壤土 Sandy loam	4.8848	0.2750	0.084	0.415	1.8895	50.6	403.2	3137.4
BF_1-031-0	0-11	砂質粘壤土 Sandy lay cloam	2.6194	0.2356	0.1010	0.3459	0.6494	11.5	201.6	3137.4

表 98. 密枝系各土型之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應
Table 98. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Michih Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 soil Types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable dase	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
BF_1 -001	0-11	砂質粘壤土 Sandy clay loam	11.20	8.85	2.35	20.98	6.9
BF_1 -003	0- 5	砂質壤土 Sandy loam	14.95	13.0	1.95	13.04	7.1

本系土壤爲相當肥沃之新成土，就表97以觀，其主要養分含量，有機質及全氮，均相當豐富，其潛藏養分中之磷與鉀，均在中等以上，鈣較少；惟有效養分除磷中等外，鉀及鈣均甚豐富，所感美中不足者，惟土層略淺耳！就兩土型比較，則砂質壤土型尤較肥沃。

Ⅶ 退化黑色石灰土 Degraded Rendzina

黑色石灰土之生成，主由於母質爲軟質石灰岩之影響，在地面雜草繁生，或濶葉林下，由於上層土壤腐植酸發生後，卽受母質之鈣或鎂中和，成不溶性之腐植酸鈣膠體而難於滲漏，剖面呈黑色並團粒構造，富含有機質，在本縣所見者，其上層多呈暗棕色土，表示其膠性複雜體有逐漸分離其鐵之跡象，因稱退化黑色石灰土，計有碧雲寺系。

二四・碧　雲　系

甲. 概性：本系土壤爲由白色軟質石灰岩風化定積而成，地面植物爲濶葉林，林下植物雜草叢生，以發見於關子嶺之碧雲寺附近，因以名之，其剖面特徵爲土層淺薄，僅在30至50公分間，以石灰岩分佈起伏不定，故土層厚薄亦不一，土色呈灰黑，深棕以至黑棕，構造顯團粒狀，層內富含有機質，呈中性反應，目前發見者僅有輕粘土一土型。

乙. 土型：碧雲輕粘土

Ⅰ. 分佈：本型土壤分佈於關子嶺之西南，枕頭山碧雲寺一帶，土壤利用除竹林外，餘均原生濶葉樹，養分含量一般均高，惟土層不厚，穩藏較少耳，茲述其代表剖面性態及理化性分析結果於下。

Ⅱ. 代表剖面性態：

土樣號數：DR_1—001。

採集地點；白河鄉關子嶺之碧雲寺附近，高度約 400公尺。

0— 3公分：灰黑色砂質壤土，構造片狀，結構鬆疏，腐植根密織，通透性佳良，有機質豐富，pH 6.8。

3—30公分：黑棕色輕粘土，構造大團粒狀，結構鬆脆，易碎，雜有岩屑少許，與稀HCl作用有小氣泡發生，餘均同上層，pH 7.4。

30公分以下：白色粉狀石灰岩。

Ⅲ. 理化性分析：

就上述形態上之土層，土色，構造及母質觀察，本剖面已足證爲退化黑色石灰土，至其理化性分析結果，可參閱表99，100及101，由表100鹽基置換性質，可知該剖面全爲飽和土壤，鹽基置換能量頗高，且全部均爲置換性鹽基，表99有機質含量頗豐富，在高溫多雨之氣候因子下，而能保持豐富有機質及飽和鹽基之土壤，惟此受母質影響較顯著之黑色石灰土耳。

表 99. 碧雲寺輕粘土之機械組成與有機 C/N 比率 (%105°C)
Table 99. Mechanical Composition and C/N Ratio of Piyun Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay 0.002m.m.	有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
DR_1-001-1	0-3	15.09	48.37	24.85	11.69	6.5060	3.7735	0.2602	14.5
DR_1-001-2	3-30	1.53	22.05	43.70	32.72	4.7780	2.7712	0.3164	8.7

表 100. 碧雲寺輕粘土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應
Table 100. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Piyun Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	PH
DR_1-001-1	0-3	27.0	27.00	0	0	6.8
DR_1-001-2	3-30	33	33	0	0	7.4

表 101. 碧雲寺粘土主要化學性質
Table 101. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Piyun Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion P_2O_5	K_2O	CaO	有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg./ha P_2O_5	K_2O	CaO
DR_1-001-1	0-3	6.5060	0.2602	0.1219	0.3438	2.5284	204.7	336.0	3137.4
DR_1-001-2	3-30	4.7780	0.3164						

卯. 水成土 Hydromorphic soils

VIII. 磐 層 土 Planosol

盤層土 Planosol 爲不定域土 Intrazonal soils 之一，成土因子主要爲平整或皿狀盆地或瀦流隙地發達之地形，在强盛之淋洗與不完全之排水作用情形下發育而成，故成土作用有謂爲灰土化作用 Podzolization 與潛水化作用 Gleization 之結果 (54)，生成之土壤，剖面內有一層或數層由於其膠粘度 Cementation 與密實度 Compaction 或微細土粒含量特高而顯然與其鄰層清晰截分者爲其特徵 (50)，本縣農民習稱之看天田土壤，大率屬之，錯雜分佈於本縣嘉南平原東部近山一帶，海成冲積，與局部洪積層上，因發育之地形，新生體之有無，表層反應之强弱，與剖面發育之不同，計分爲五系，(一)新營系，(二)北勢子系，(三)鹿草系，(四)深坑子系，(五)斗六

系，玆述於下：

二五・新　營　系

甲．概性：本系土壤發育於本縣西部平原之平整地區，成土物質爲第四紀新層之沖積物，成土作用之異於一般沖積土者爲土體內具有一硬磐，其成因有三：1. 由於地形平整，表面排水不充分，年中經强盛之淋洗後，復經長期之乾旱，因有滲漏物質之過剩積聚而成硬磐（13）2. 其具輕鬆而易於滲漏之表土者，滲漏更强，微細土粒更易下降積聚形成硬磐。3. 視天雨然後耕作，土壤翻動少，底層日光空氣與水分流通均少，因而膨軟機會少，細微土粒沉降填充粒子間，亦可形成堅硬之磐層（2,3）以分佈於新營一帶較顯，因以名之，其剖面特徵如下：

（1）土體多深厚，質地多偏於粘性。

（2）土色，表層灰，灰白，灰黃，灰棕均有，以灰棕者較多，底層自灰棕，棕灰以至棕黃，黃棕，以棕黃或黃棕者較普遍。

（3）土體內亦有新生體生成，多爲石灰結核，大小不一定，粒徑自 3—4 公分，硬層類多存在於亞表土下，視耕作法而異，其已用蒸氣犂耕翻者，硬層位置較低。

（4）反應表層以中酸性至微酸性者爲多， pH 5.5—6.8，亞表土自微酸性至强鹽基性，pH 6.3—7.9，以中性者爲多，底土自中性至强鹽基性，pH 6.7—8.0，以中性者爲多，亦有局部較鹽基性者，多爲糖廠農場施肥之結果。

發見之土型有七：(1) 砂質壤土，(2) 壤土，(3) 埴質壤土，(4) 砂質粘壤土，(5) 粘質壤土，(6) 輕粘土，(7) 埴質粘土，以輕粘土型分佈較廣，各型代表土樣之機械組成如表102。

表 102. 新營系各土型之機械組成

Table 102. Mechanical Composition of the Types of Sinying Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils		二公厘以下之土質 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
P_{15} —001—1	0—35	砂質壤土 Sandy loam	1.22	98.78	1.95	69.37	18.24	10.44
P_{15} —005—1	0—26	壤土 loam	0	100	1.25	44.36	39.85	14.54
P_{15} —009—1	0—20	埴質壤土 Silty loay	1.94	98.06	0.53	33.21	55.51	10.75
P_{15} —003—1	0—23	砂質粘壤土 Sanpy clay loam	0	100	0.46	76.03	8.00	15.51
P_{15} —004—1	0—20	粘質壤土 Clay loam	0	100	0.48	39.98	37.73	21.81
P_{15} —022—1	0—30	輕粘土 Light clay	1.05	98.95	0.56	29.78	37.77	31.89
P_{15} —011—1	0—20	埴質粘土 Silt clay	1.92	98.08	0.32	29.78	46.74	32.22

乙. 土型分述

1. **新營輕粘土**

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新營鎭柳營鄉白河鄉，東石區蒜頭，頂寮，太保，埤麻脚，曾文區南廓，官田，社子，嘉義區劉厝，許厝，後庄子，大溪厝一帶平整地區，土色表層自灰，黃灰，棕灰，灰黃，灰棕，以至灰黃棕，亞表土則灰棕，黑棕，灰黑，棕黑，以至黃棕，間具青灰，底土則棕黃，黃棕較普遍；硬層位置隨犂耕深淺而異，在15公分以至30公分下均有；質地底層多更粘重，間有爲砂質壤土或砂質粘土者；結構則硬層以下，不拘質地輕重，多堅實；構造表層多塊狀，硬層以下多不顯構造，其暴露於外面之切口，乾時硬層有呈稜柱狀，（照片7）地表乾旱時龜裂頗甚，（照片8）通透性不良，硬層下每具石灰結核，或銹斑紋；反應在中性內外，底層略趨向於鹽基性，排水不良，耕作困難，土壤利用屬嘉南大圳三年輪作區域，作物生長狀態中常，面積約135.9方公里，約占全縣總面積2.54%。

II. 代表剖面性態

其一

土樣號數：Pl_5—022

採樣地點：新營鎭縣府之北約二里許旱田。

0—30公分：灰黃棕色輕粘土，構造大塊狀，結構實，通透性不良，pH 6.5。

30—55公分：黑棕色輕粘土，構造稜柱狀，結構硬，難通透，夾有小結核粒，具紅斑點，pH 7.0。

55—90公分：深暗棕色砂質壤土，構造，結構，通透性同上層，pH 6.7。

90—120 公分：棕黃色砂質粘壤土，構造段狀，仍密實，難通透，pH 7.2。

其二

土樣號數：Pl_5—023

採集地點：東石區蒜頭鄉蒜頭農場16號。

0—30公分：淡棕灰色（乾時）輕粘土，構造團至塊狀，結構實，通透性中等，pH 6.5。

30—60公分：棕黑色（潤時）粘土，構造不顯明，結構粘實，難通透，有機質中等，pH 7.2。

60—128 公分：棕黃色粘土，較上層堅實，pH 8.0。

128—150公分：黃灰色重粘土，粘閉狀。

其三

土樣號數：Pl_5—029

採集地點：嘉義劉厝，北回歸線塔之北，公路之西附近。

0—10公分：灰黃色輕粘土，塊狀裂開，頗實，難通透，腐銹根紋頗多，pH 6.3。

10—30公分：青灰色（潤時）具棕斑輕粘土，劈開面光滑，結構密實，pH 7.5。

30—80公分：棕灰色重粘土，棕斑點更多，粘閉狀，夾結核粒，pH 7.5。

80—100公分：棕黃色重粘土，較上層尤爲粘結，結核粒更多，pH 7.4。

其四

土樣號數：PI_5—025

採集地點：東石區頂寮右邊48號。

0—50公分：灰棕色(乾時)輕粘土，構造團或塊狀，結構頗實，難通透，有機質缺乏，pH 7.9。

50—115 公分：黃棕色（濕時）粘土，無構造，粘閉狀，pH 7.7。

115—130公分：黃灰色砂土，單粒狀，易通透，pH 7.5。

Ⅱ. 理化性分析結果

表 103. 新營輕粘土之機械組成

Table 103. Mechanical Composition of the Types of Sinying Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	原土壤 Whole Soils		二公厘以下之土粒 Soil Particles Less Than 2m.m.			
		>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
PI_5 —022	0—30	1.05	98.95	0.56	29.78	37.77	31.89
PI_5 —023	0—30	0.73	99.27	0.79	33.47	39.96	25.78
PI_5 —024	0—15	0	100	0.39	24.35	30.61	36.65
PI_5 —025	0—50	0	100	1.63	32.43	33.27	32.75

表 104. 新營輕粘土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 104. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Sinying Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
PI_5 —022	0—30	8.0598	7.9138	0.1460	1.81	6.5
PI_5 —023	0—30	8.1572	7.9138	0.2434	2.98	6.5

表 105. 新營輕粘土表層之化學性質

Table 105. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinying Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質% Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
PI_5 —022	0—30	1.4124	0.1201	0.0498	0.3922	0.6257	11.5	67.2	3137.4
PI_5 —023	0—30	1.7456	0.1351	—	—	—	25.3	67.2	3137.4
PI_5 —024	0—15	1.3078	0.1335	—	—	—	11.5	201.6	3137.4
PI_5 —025	0—50	1.3676	0.1330	—	—	—	25.3	67.2	3137.4
PI_5 —026	0—25	0.9215	0.0867	—	—	—	25.3	403.2	3137.4
PI_5 —027	0—20	0.7584	0.1142	—	—	—	11.5	201.6	3137.4
PI_5 —028	0—20	0.6875	0.0435	—	—	—	50.6	134.4	3137.4
PI_5 —029	0—10	1.2383	0.1072	0.0325	0.1452	0.3568	11.5	134.4	3137.4
平均 Average		1.1911	0.1090	0.0412	0.2687	0.4913	21.6	159.51	3137.4

表 105 化學分析結果，有機質及全氮量均列中等以下；潛藏養分中，磷及鈣均缺乏，鉀列中上；有效養分中，鈣頗豐富，鉀列中等以下，磷最缺乏，土壤多達飽和狀態，鹽基置換能量中等。

2. 新營粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新營區東山鄉之南，大庄，許秀才，田尾，柳營鄉之北火燒店、烏樹林，曾文區麻荳鄉六甲鄉官田鄉，東石區太保、白鴿厝、後潭一帶，土色表層灰棕，黃棕，棕黃，灰以至灰白色，亞表土棕灰，灰黑，棕黑，底土則紫黑，棕黃，黃棕，灰棕，黑棕以棕黃者爲多，亞表土以下色多具銹斑紋或棕或紅，反應表層呈中酸性，底層近於中性，其餘性質與輕粘土型至爲接近，面積 53.7方公里，約占全縣總面積1.0%。

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：Pl_5—014

採集地點：新營區東山鄉番社東南。

0—20公分：灰棕色（乾時）粘質壤土，構造核或大塊狀，結構密實，難通透，具銹紋，pH 5.8。

20—60公分：棕灰色（潤時）粘土，無構造，粘閉，pH 6.3。

60－80公分：紫黑色（濕時）粘土，板滯狀，餘同上層。

80－100 公分：棕黃色壤質砂土，結構較上層爲鬆，pH 7.0。

其二

土樣號數：Pl_5—015

採集地點：東石區太保鄉白鴿厝之東南。

0—20公分：灰棕色（潤時）粘質壤土，構造表面有薄層片狀，片下多不顯構造，結構實，通透性中等，有機質少，pH 6.5。

20—60公分：棕黑色重粘土，密實，難通透，層內有銹斑少許，pH 7.4。

60—120公分：黑棕色粘土，較上層更密緻粘韌，間有結核粒，pH 7.2。

其三

土樣號數：Pl_5—016

採集地點：新營區柳營鄉太康農場之東。

0—20公分：灰棕色（乾時）粘質壤土，構造團粒至小塊狀，結構鬆脆，多孔隙，有機質少量，pH 8.0

20—60公分：灰黑色（潤時）粘土，無構造，密實，難通透，有機質中等，pH 6.9。

60—100 公分：棕黃色粘土，有機質缺乏，密實一如上層，pH 6.9。

III. 理化性分析

表 106. 新營粘質壤土之機械組成與有機 C/N 比率

Table 106. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sinying Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical Composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粒粒 Clay <0.002 m.m.				
PI_5 —008	0—25	0.65	38.08	41.60	19.60	1.5554	0.9021	0.1415	6.4
PI_5 —014	0—20	0.48	39.98	37.73	21.81	1.5508	0.8994	0.1348	6.6
PI_5 —017	0—50	0.32	41.33	36.25	22.10	1.0874	0.6307	0.1453	4.3

表 107. 新營粘質壤土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應

Table 107. Base Exchange (M.E./100gr. of Soil) and pH of Sinying Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base Exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
PI_5 —014	0—20	11.25	9.65	1.5	13.33	5.8
PI_5 —017	0—50	6.60	2.10	4.5	67.69	5.6
平均 Average		8.93	5.88	3.0	35.51	5.7

表 108. 新營粘質壤土表層之化學性質

Table 108. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinying Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質% Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion%			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
PI_5 —014	0—20	1.5508	0.1348	0.0321	0.1940	0.1856	25.3	268.8	1883
PI_5 —017	0—50	1.0874	0.1453				11.5	134.4	3137.6
PI_5 —015	0—20	0.8164	0.0653				25.3	201.6	3137.6
PI_5 —016	0—20	1.2861	0.1088				50.6	134.4	3137.6
PI_5 —021	0—20	1.1347	0.1025				101.2	201.6	3137.4
PI_5 —008 -1	0—25	1.5554	0.1415				50.6	201.6	3137.4
平均 Average		1.22181	0.1164	0.0321	0.1940	0.1856	44.1	190.41	3137.5

表 108 化學分析結果，本型土壤之植物營養分含量與輕粘土型相若，即有機質列中等以下，氮中等，潛藏養分中，鉀中等，磷及鈣均頗缺乏；有效養分中鈣較豐富，鉀中等內外，磷最缺乏。

3. 新營埴質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於曾文區六甲鄉之中社、番子田、果毅後、水上鄉之南詔、安厝、茄冬、及番社鄉一帶；土色表層灰白，亞表土灰黑以至灰棕，底土則多黃棕，以至棕灰色；質地底層多屬粘土；構造表層粉狀以至塊狀，亞表土以下均不顯明；結構表層微實，底層則密

實堅硬，難通透；其餘性狀與粘質壤土型類同，土壤利用爲嘉南大圳三年輪作區域，面積34.5方公里，約占全縣面積0.64％。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₅—009

採集地點：曾文區六甲鄉中社之東。

0—20公分：白灰色（乾時），埴質壤土，構造塊狀，結構實，通透性不良，pH 6.6。

20—65公分：灰棕色（濕時）粘土，無構造，頗堅實，難通透，pH 7.0。

65—90公分：黃棕色粘土，軟粘，不通透，pH 6.8。

90—100公分：棕黃色粘土，粘結密閉，pH 7.3。

III. 理化性分析：

表 109. 新營埴質壤土之機械組成與有機 C/N 之比率

Table 109. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sinying Silty Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical Composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.				
Pl_5-009	0-20	0.53	33.21	55.51	10.75	2.1612	1.2534	0.1312	9.4

表 110. 新營埴質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 110. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Sinying Silty Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Pl_5 - 009	0—20	9.1223	8.8789	0.2434	2.67	6.6

表 111. 新營埴質壤土表層之化學性質

Table 111. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinying Silty Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質% Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion%			有效養分公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_5 - 009	0-20	2.1612	0.1312	0.085	0.215	0.382	11.5	67.2	3137.4

本型土壤面積較少，分析樣本僅一個，各項養分除有效鈣較豐富外，有機質，氮及鉀列中等，餘均缺乏。

4. 新營砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新營區之白河、三間厝、大排竹、與後壁鄉之南、安溪寮後壁寮一帶；土色表層棕黃以至棕灰色，亞表土灰黑以至灰棕，底土則多呈黃棕至棕黃色；

質地底層多粘重，間什有砂土者；硬層之厚度較少，約20公分內外，位表土20至50公分以下；層內間有銹紋，其餘性質與粘質壤土大致相同；土壤利用大部爲三年輪作區域，局部連作甘蔗，面積10.3方公里，約占全縣面積 0.19%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_5 —003

採集地點：新營區白河鄉三間厝。

0—23公分：棕黃色（乾時）砂質粘壤土，大塊狀至核狀，微實，通透性中等，有機質缺乏，具棕或黃銹斑點，pH 6.0。

23—40公分：灰黑色（濕時）粘土，構造段狀，密實，難通透，夾結核粒，pH 7.9。

40—70公分：棕黃色，砂土，粒狀，微實，通透性尚好，pH 7.8。

70—100公分：黃棕色，粘土，無構造，粘結，密實，難通透，pH 7.6。

100—115公分：灰黑色，粘土，粘韌板滯，通透性更不良，pH 7.5。

III. 理化性分析

表 112. 新營砂質粘壤土之機械組成與有機 C/N 比率

Table 112. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sinying Sandy Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse Sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.				
Pl_5-003	0-23	0.46	76.03	8.00	15.51	1.0385	0.6023	0.1450	4.2
Pl_5-010	0-50	1.53	69.39	11.21	17.87	1.2556	0.7284	0.1582	4.6
Pl_5-018	0-34	2.12	57.16	21.40	18.00	1.1697	0.6784	0.1000	6.8

表 113. 新營砂質粘壤土表層之化學性質

Table 113. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinying Sandy Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質% Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion%			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_5-003	0-23	1.0385	0.1450				11.5	268.8	3137.4
Pl_5-010	0-50	1.2556	0.1582	0.091	0.292	2.2489	204.7	134.4	3137.4
Pl_5-018	0-37	1.1697	0.1000				25.3	134.3	3137.4
平均 Average		1.1546	0.1344	0.091	0.292	2.2489	80.5	179.2	3137.4

表112化學分析結果，有機質缺乏，氮列中等；潛藏養分中鉀及鈣均列中等以上，磷亦可中等；有效養分，則鈣頗豐富，鉀中等內外，磷則差異頗大，自缺乏以至豐富。

5. 新營砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新營區柳營鄉、烏樹林、新厝、大洲、青埔、南廍、八老爺、官田鄉之西番子田、三結義、東石區太保鄉一帶；土色表層灰白，灰黃，亞表土灰白，灰黃棕，灰棕均有，底土則棕黑，棕黃爲多；質地下層多粘重；本型土壤以上層土質輕鬆，通透容易，淋洗作用特較顯著，故剖面發育良好者，已顯灰化作用之 A_1 A_2 層，及棕黃密實，不通透之底層，反應亦呈中酸性之表層，以至近中性之底層，土壤利用，屬嘉南大圳三年輪作區域，面積41.4方公里，約占全縣總面積0.78%。

II. 代表土樣剖面性態

其一

土樣號數：PI_5—001

採集地點：東石區太保鄉白鴿厝之北部。

0—25公分：灰黃色（乾時）砂質壤土，構造近土表處有薄層片狀，其下爲團粒狀，易成粉碎，通透性良好，有機質缺乏，pH 5.8。

25—30公分：灰棕黃色（潤時）砂質壤土，無構造，鬆易碎，通透性仍良好。

30—40公分：黃白色（潤時）砂質壤土，鬆軟，pH 5.5。

40—65公分：棕黑色粘土，密緻，難通透，pH 6.3。

65—100公分：棕黃色粘土，粘靱，不通透，pH 6.6。

其二

土樣號數：PI_5—002

採集地點：新營區柳營大脚腿東。

0—30公分：灰白色（乾時）砂質壤土，單粒至團粒構造，潤軟，易通透，有機質缺乏，pH 7.1。

30—43公分：灰棕色（潤時）粘質壤土，無構造，密實，難通透，pH 6.7。

43—90公分：暗棕色，粘土，極密實，不通透，pH 7.2。

90—100公分：棕黑色粘土，粘閉狀，pH 7.4。

III. 理化分析結果

表 114. 新營砂質壤土之機械組成與有機 C/N 比率

Table 114. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sinying Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.				
PI_5-001	0–25	1.95	69.37	18.24	10.44	1.4762	0.8562	0.0794	10.8
PI_5-002	0–30	0.32	74.06	16.20	9.42	0.9672	0.5610	0.0793	7.0

表 115. 新營砂質壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 115. Base Exchange (M.E./100gr. of Soil) and pH of Sinying Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚　度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
PI_5-001	0–25	4.6332	4.0855	0.5476	11.82	5.8
PI_5-002	0–30	8.15	8.10	0	0	7.1
平　均		6.39	6.12	0.2738	5.41	6.5

表 116. 新營砂質壤土表層之化學性質

Table 116. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinying Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚　度 Depth, cm.	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion%			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
PI_5-001	0–25	1.4762	0.0794	0.0324	0.2126	0.1453	50.6	67.2	1254.4
PI_5-002	0–30	0.9672	0.0793				50.6	67.2	1883
平　均		1.2217	0.0974	0.0324	0.2126	0.1453	50.6	67.2	1568.7

表115及116之化學分析結果，有機質及氮含量均列中等以下；潛藏養分中鉀列中等，磷及鈣均屬缺乏；有效養分中磷中等，鈣中等以下，鉀頗缺乏；鹽基置換能量一般均小，鹽基多幾近飽和。

6. 新營壤土

I. 分佈及概性：

本型土壤分佈於嘉義市之北，埤子頭、北社尾、後湖、新營之柳營、田尾、吉貝、曾文之西庄、官田、東庄一帶；土色表層灰，灰白，灰黃以至棕灰，亞表土灰黑，淡棕灰，底土則黃棕，棕黃，灰棕，棕黑均有；質地亞表土及底土多粘質壤土，間有在一公尺下卽爲砂或砂質粘土者；硬層多位亞表土間，間有銹斑紋，其餘性質與砂質壤土型相同，面積24.3方公里，約占全縣面積0.45％。

II. 代表土樣性態：

其一

土樣號數：PI_5—005

採集地點：曾文區西庄鄉、番子田農場8號。

0—26公分：灰黃色（乾時）壤土，構造塊狀，結構微實，通透性中等，有機質缺乏，pH 7.4。

26—36公分：灰黑色（濕時）粘質壤土，構造段狀，結構堅實難通透，有機質少量，pH 6.7。

36—50公分：淡棕灰色砂質壤土，無構造，軟，pH 7.6。

50—100公分：黃棕色粘土，粘密，不通透，pH 7.2。

100—120公分：棕黃色砂土，微實，pH 7.3。

其二

土樣號數：Pl₅—005

採集地點：嘉義市後湖。

0—25公分：灰棕色（潤時）壤土，構造團粒狀，鬆脆易碎，通透性好，有機質少，pH 5.5。

25—50公分：棕灰色粘質壤土，無構造，頗堅實，難通透，夾有青灰銹斑紋，pH 6.8。

50—70公分：灰黑色粘質壤土，棕斑紋更多，pH 7.1，餘同上層。

70—90公分：黃棕色粘質壤土，粘實而軟，pH 6.8。

90—100公分：棕黃色砂質壤土，夾斑白點，較上層略鬆。

其三

土樣號數：Pl₅—007

採集地點：曾文區蔴豆鄉。

0—40公分：棕黃色(乾時)壤土，構造塊或核狀，結構頗實，通透性中等，有機質少量，pH 5.5。

40—70公分：灰黑色(潤時)粘土，構造段狀，密實，難通透，微有斑紋，有機質略豐，pH 6.8。

70—130公分：黃棕色粘土，粘韌板滯，不通透，pH 7.5。

III. 理化性分析：

表 117. 新營壤土之機械組成與有機 C/N 比率（%105°C）

Table 117. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sinying Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical Composition				有機質 Organic matter	有機 C Organic carbon	有機 N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.				
Pl₅-005	0-26	1.25	44.36	39.85	14.54	1.9518	1.1320	0.1254	9.0
Pl₅-006	0-25	4.27	47.84	41.41	61.48	1.5254	0.8848	0.0817	10.8
Pl₄-007	0-40	1.56	45.63	44.71	7.73	0.9873	0.5625	0.0642	8.7

表 118. 新營壤土之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 118. Base Exchange (M.E./100gr. of Soil) and pH of Sinying Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性質 Exchangeable hydrogen	不飽和 % Base unsaturation	PH
Pl₅-005	0-26	6.80	6.80	0	0	7.4
Pl₅-006	0-25	8.25	7.25	1.00	12.12	5.5
平均		7.53	7.03	0.05	6.06	

表 119. 新營壤土表層之化學性質

Table 119. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinying Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion %			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
PI_5-005-1	0-26	1.9518	0.1254				154.1	67.2	3137.4
PI_5-006-1	0-25	1.5254	0.0817	0.0845	0.1103	0.3306	50.6	134.4	1254.4
PI_5-007-1	0-40	0.9873	0.0642				25.3	134.4	3137.4
平均		1.4882	0.0904	0.0845	0.1103	0.3306	76.7	112	2509.7

表118及119之化學性質，表示本型土壤氮、磷、鉀均列中等，有機質中等以下，鈣較缺乏，就有效養分言，磷與鉀亦列中等內外，鈣則自中等以至豐富，鹽基置換能量亦列中等，故就化學性言，本型土壤之肥沃度列中等以上。

7. 新營埴質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於曾文區林鳳營、蔴荳寮、洲子、中社與北勢寮，新營區烏樹林，後壁寮，嘉義區水上鄉山子脚，白河鄉本協一帶；土色表層灰白，灰黃以至灰棕，亞表土灰黑，棕，深灰棕，底土則多棕黃；硬層位置多在20公分以下，間有在10公分或60公分者，視經深耕與否，而分高低；質地底層較上層更為粘重；構造表層呈大塊狀，底層均不顯著；結構表層微實，硬層以下則多堅實；難通透，底層間具棕紅斑點，反應自中性至微鹽基性，土壤利用仍為三年輪作區域，面積22.8方公里，約占全縣總面積0.43%

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：Pl_5—011

採集地點：曾文區林鳳營之東附近。

0—20公分：灰黃色（乾時）埴質粘土，構造大塊狀，結構實，通透性不良，pH 6.9。

20—50公分：暗灰棕色（潤時）重粘土，段狀，極堅實，難通透，pH 7.4。

50—65公分：棕色壤質砂土，無構造，仍實，pH 7.0。

65—100公分：棕黃色粘土，pH 7.1，餘同上層。

其二

土樣號數：Pl_5—012

採集地點：新營區烏樹林糖廠。

0—60 公分：灰棕色（乾時）埴質粘土，構造塊狀，結構實，難通透，土內夾有白色灰粒，pH 8.1。

60—100公分：灰黑色（潤時）粘土，構造段狀，結構密實，有機質少，pH 7.9。

100—200：棕黃色（濕時）粘土，板滯狀，粘閉，難通透，有機質極缺乏，pH 8.0。

其三

土樣號數：Pl5—013

採集地點：曾文區蔴荳鄉北勢寮。

0—10公分：灰白色（乾時），帶紅斑點，埴質粘土，構造大塊狀，密實，難通透，pH 65。

10—20公分：淺灰棕色輕粘土，無構造，堅硬，更難通透，pH 7.7。

20—130公分：灰棕色（潤時）粘土，粘韌板滯狀，pH 80。

Ⅱ. 理化性分析結果

表 120. 新營埴質粘土之機械組成與有機C/NC比率（%105°C）

Table 120. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sinying Silty Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	機械組成 Mechanical Composition: 粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.	有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
Pl_5-011	0–20	0.32	20.72	46.74	32.22	1.7400	1.0092	0.1417	7.2
Pl_5-012	0–60	1.51	6.62	57.25	34.62	2.2378	1.2980	0.1000	12.9
Pl_5-013	C–10	3.07	24.00	45.25	27.68	1.1253	0.6525	0.0857	7.7

表 121. 新營埴質粘土之鹽基置換性（M.E./1100公分）及反應

Table 121. Base Exchange (M.E/100gr. of Soil) and pH of Sinying Silty Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Pl_5 -001	0–20	9.85	9.85	0	0	6.9
Pl_5 -012	0–60	25.00	25.00	0	0	8.1
平均 Average		17.43	17.43	0	0	7.1

表 122. 新營埴質粘土表層之化學性質

Table 122. Chemical Properties of the Surface Soils of Sinying Silty Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion%: P_2O_5	K_2O	CaO	有效養分 公斤/頃 Available plant food kg/ha.: P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_5 -011	C–20	1.7400	0.1417	0.1038	0.1245	0.6457	11.5	67.2	3137.4
Pl_5 -012	0–30	2.2378	0.1000				204.7	201.6	3137.4
Pl_5-013	0–10	1.1253	0.0857				25.3	201.6	3137.4
平均	Average	1.7010	0.1091	0.1038	0.1245	0.6457	80 5	156.8	3137.4

表121及122之化學分析結果，本型土壤與壤土型之肥沃狀況頗相若，就有機質含量及有效性

鈣言，則含量尤較佳

丙. 本系土壤肥沃度概況：

表 123. 新營系各型土壤鹽基置換性 (M.E./100公分) 之平均數

Table 123. The Average of Base Exchange (M.E./100gr. of soil) in the Types of Sinying Series (Surface only)

土型 Soil Types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換鹽性基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsatruration
輕粘土 Light clay	8.10	12.94	0.12	1.60
粘質壤土 Clay loam	8.93	5.88	3.0	35.51
埴質壤土 Silty loam	9.12	8.87	0.24	2.67
砂質壤土 Sandy loam	6.39	6.12	0.27	5.41
壤土 Loam	7.53	7.03	0.50	6.12
埴質壤土 Silty loam	17.43	17.43	0	0
總平均 Average	9.59	7.10	0.69	8.55

表 124. 新營系各型土壤化學性質之平均數 (表土)

Table 124. Average of Chemical Properties in the Types of Sinying Series (Surface only)

土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion%			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg./ha.			分析土樣數目 Nnmber of samples
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO	
輕粘土 Light clay	1.1911	0.1090	0.0412	0.2687	0.4913	21.6	159.51	3137.4	除鹽酸抽出(2個)外8個
粘質壤土 Clay loam	1.2218	0.1164	0.0321	0.1940	0.1356	44.1	190.41	3261.6	除鹽酸抽出(1個)外7個
埴質壤土 Silty loam	2.1612	0.1312	0.0850	0.2150	0.3820	11.5	67.2	3137.4	1個
砂質粘壤土 Sandy clay loam	1.1546	0.1344	0.0910	0.2990	2.2489	80.5	179.2	3137.4	除鹽酸抽出(1個)外3個
砂質壤土 Sandy loam	1.2217	0.0974	0.0324	0.2126	0.1453	50.6	67.2	1567.7	除鹽酸抽出(1個)外2個
壤土 Loam	1.4882	0.0904	0.0845	0.1103	0.3306	76.7	112.0	2509.7	除鹽酸抽出(1個)外4個
埴質粘土 Silty clay	1.7010	0.1091	0.1038	0.1245	0.6457	80.5	156.8	3137.4	除鹽酸抽出(1個)外3個
總平均 Grand average	1.3109	0.1108	0.0639	0.2141	0.6128	49,4	152.4	2966.7	25

本系各型土壤之化學性質，經細述於各土型內，玆集合各型分析結果之平均數列成表 123，及124並計算其系平均數字，俾獲一概括之肥沃度觀念；就表 124 可知本系土壤之養分含量，有機質及氮均微低，潛藏養分中，鉀最豐富，磷中等，鈣最缺乏；有效養分中則鈣中度豐富，磷中等，鉀微低；就各土型比較，則埴質粘土爲較沃，砂質粘壤土次之，砂質壤土及壤土又次之，輕粘土及粘質壤土再次之，埴質壤土爲較瘠。

二六• 北 勢 子 系

甲. 概性：本系土壤分佈於嘉義區民雄鄉一帶淺皿狀盆地或溺流隙地上，地區位洪積層上，剖面內有數硬層，清晰截分，至爲明顯；（照片６）下層有鐵及錳之結核生成，土層厚度頗深，有達二三公尺，土色表層灰白色，亞表土自灰棕，以至灰黑，底層多呈紫灰至紫黑；反應表層多呈中酸性，pH自5.0—6.0，其下各層多呈中性以至微鹽基性，愈下鹽基性愈强；結核粒即位中性以下各層，頗堅實，以發見於民雄之東部北勢子爲最先，因以名之。

乙. 土型：

本系土壤有二土型：（1）埴質粘壤土（2）粘質壤土，以埴質粘壤土分佈較廣，各型代表樣本之機械組成如下表：

表 125. 北勢子系各土型之機械組成

Table 125. Mechanical Composition of the Types of Peh-sze-tze Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth.cm.	土型 Soil types	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Pl_3-001-1	0-30	埴質粘壤土 Silty clay loam	2.13	30.46	51.14	16.27
Pl -002-1	0-20	粘質壤土 Clay loam	0.56	35.88	40.90	22.50

1. 北勢子埴質粘壤土

I. 分佈及概性：

本型土壤分佈於民雄之北勢子，双福，田中央，東勢湖，虎尾寮，菁埔一帶；排水惡劣，平時患旱，土壤利用，水稻，甘蔗，甘藷，花生等均有栽培，生長中常，分佈面積約48.7方公里，佔全縣面積0.91%

II. 代表樣本性態：

土樣號數：Pl_3—001

採集地點：民雄鄉北勢子之西，双福之東南。

地面狀況：栽培單季水稻，冬季休閒。

0—30公分：灰白色，埴質粘壤土，構造段狀，結構密實，難通透，有機質甚缺乏，pH 5.8。

30—40公分：深灰棕色，埴質粘壤土，構造蜂巢狀，結構較上層尤堅實，難通透，pH 6.8。

40—55公分：黑灰色，輕粘土，核塊狀裂開，具錳或鐵結核粒，pH 7.4，餘較上層爲尤甚。

55—120公分：紅灰至紫黑色，埴質粘土，長條柱狀構造，pH 7.0，餘同上層。

2. 北勢子粘質壤土

I 分佈及概性：

本型土壤分佈於民雄，双溪，鴨母坔，厝子，番子，下寮，海尾一帶低臺地及隙地上，表土亞表土顏色及反應與埴質粘壤土相同，惟底土則呈棕黃色；質地亞表土爲輕粘土，底土略含砂

質，一般亞表土較堅實爲其特點；地勢平坦，排水中庸，土壤利用屬三年輪作區域，作物生長中常，面積約20.1方公里，約占全縣面積 0.38%

丙. 本系土壤肥沃度概況：

表 126. 北勢子系各土型表層之化學性質

Table 126. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Peh-tze-tze Series

土壤號數 Sample number	厚 度 Depth,cm	土 型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤/公頃 Available plant food		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl₅-001-1	0-30	埴質粘壤土 Silty clay loam	1.4776	0.0839	0.0331	0.0647	0.3703	trace	134.4	1883
Pl₅-002-1	0-20	粘質壤土 Clay loam	0.8654	0.0726	0.0478	0.1436	0.3826	11,5	201.6	3137.4
平均 Average			1.1715	0.0783	0.0405	0.1042	0.3764	5.8	169.5	2510.2

表 127. 北勢子系各土型之鹽基置換性 (M.E./1100公分) 及反應

Table 127. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Peh-sze-tze Series

土壤號數 Sample number	厚 度 Depth,cm.	土 型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Pl₅-001-1	0-30	埴質粘壤土 Silty clay loam	1.61	0.88	0.73	0.45	5.8

本系土壤之化學分析樣本不多，每型僅分析一樣本，但由微見著，亦可作初步先知其概，就表 126 分析結果，有機質及氮均微感缺乏；潛藏養分中磷及鈣均缺乏，鉀列中等；有效養分中鈣列中等以上，鉀中下，磷最缺乏，就兩土型比較，則粘質壤土較埴質粘壤土爲較沃。

二七. 鹿 草 系

甲. 概性：

本系土壤之生成環境，幾與北勢子系相同，即在淺皿狀盆地或溪流際地區域育成，惟其下層全屬冲積層，與北勢子系之下層爲洪積層稍異；土色表層灰白，灰棕，以至灰黃，底層多呈棕黃，間有灰棕，灰黑者；質地粘重者較多，輕者較少；硬磐多位20—50公分處，灰質結核亦然，間有鐵銹斑紋；全剖面各層之反應，多呈中性至微鹽基性，間有表層呈中酸性者；土壤利用與新營系相同，以發見於鹿草爲先，因以名之，發見之土型有六：（一）埴質粘土（二）輕粘土，（三）粘質壤土，（四）砂質粘壤土，（五）壤土，（六）砂質壤土，以粘質壤土型分佈較廣，各型代表土樣表層之機械組成如下：

表 128. 鹿草系各土型之機械組成

Table 128. Mechanical Composition of the Types of Lutsao Series

土樣號數 Sample number	厚 度 Depth,cm.	土 型 Soil types	原土壤 Whole soils		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarsd Sand 2-0.2 m.m.	細砂 Fine Sand 0.2-0.002 m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Pl₄-001	0-20	埴質粘土 Silty clay	0.29	99.71	0.72	9.38	49.26	40.64
Pl₄-002	0-30	輕粘土 Light clay	0.57	99.43	4.05	32.16	35.42	28.37
Pl₄-004	0-15	粘質壤土 Clay loam	1.21	98.79	2.00	43.68	32.78	21.54
Pl₄-005	0-32	砂質粘壤土 Sandy clay loam	0.56	99.44	1.14	57.52	19.7	22.1
Pl₄-006	0-15	砂質壤土 Sandy loam	0.68	99.32	0.27	60.01	30.88	8.84
Pl₄-008	0-35	壤土 Loam	4.21	95.79	0.009			

乙. 土型分述

1. 鹿草埴質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於東石區之鹿草庄一帶，淺皿狀盆地地區；土色表層灰白，以至灰黃，亞表土多灰黑，底土多棕，以至黃棕；質地全剖面均粘重，構造於乾旱時，表面龜裂甚顯著，多大塊或大核粒狀，浸水濕潤時，每成泥濘板滯狀；硬盤每在20公分下，亞表土銹斑甚多，底土每有潛水灰藍層，空氣及水份之流通均不良，年中間有淹浸，反應呈中度鹽基性，pH 自7.3—8.2；土壤利用屬嘉南大圳三年輪作區域，產量低下，面積不廣，約4.0方公里，佔全縣面積0.07%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₄—001

採集地點：東石區鹿草，竹子脚之東。

0—20 公分：灰白色（乾時）埴質粘土，表面龜裂，大核粒狀構造，密實，難通透，pH 7.3。

20—45公分：灰黑色重粘土，段狀，堅實如硬盤，pH 7.3。

45—90公分：棕色有銹斑重粘土，仍實，pH 8.2。

90—98公分：灰藍色（潤時）輕粘土，無構造，粘韌，板滯，pH 8.1。

98—160 公分：黃棕色（潤時）輕粘土，粘閉狀，pH 8.0。

2. 鹿草輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於東石區鹿草鄉北及東部山子脚，後堀，下半天，新巷鄉之南菜公厝，潭子墘等地；土色表層多灰黑，灰棕，底土則多棕黃；質地全剖面均多一致。一公尺以下間有砂質；構造乾時多大塊或核狀，濕潤時不顯著構造；結構，乾時密實而堅硬，潤時粘韌以至粘閉；通透性多不良，亞表土或底土每含有灰質小結核粒，反應呈中度鹽基性。pH 7.6—8.0

地面平坦，排水惡劣，土壤利用與埴質粘土型相同，產量較豐，面積約28.5方公里，佔全縣面積0.53%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₄—002

採集地點：東石區魚草鄉後堀，南靖糖廠農場

0—20 公分：灰棕色輕粘土，構造核粒或塊狀，結構實，通透性不良，pH 7.6。

20—50公分：灰黑色輕粘土，段狀，堅實，難通透，夾有小灰質結核，pH 7.8。

50—150 公分：棕黃色輕粘土，無構造，密實，pH 8.0。

3. 鹿草粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義區新巷鄉後庄、大客、太保鄉、埔心、頂牛天，東勢寮鹿草鄉施厝寮，竹子脚，龜佛山一帶溺流隙地地區；土色灰棕，以至棕黃，亞表土棕灰以至棕黃，底土多棕黃，間有棕黑色者；質地底層多屬粘土，其餘性態與輕粘土多類似，分佈面積34.1方公里，佔全縣面積約0.64%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₄—004

採集地點：嘉義區新巷鄉之後庄甘藷地。

0—15公分：棕灰色粘質壤土，大塊狀，頗密，難通透，pH 7.8。

15—30公分：棕灰色輕粘土，段狀，較上層更密實。

30—60公分：灰棕色輕質土，粘韌板滯。

60—100 公分：棕黑色重粘土，粘閉狀。

4. 鹿草砂質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義區水上鄉後寮頂，過溝一帶，性態除表土質地較輕，結構鬆疏，易通透外，與輕粘土大致相同，分佈面積3.1方公里，約占全縣面積 0.06%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₄—005

採集地點：嘉義區水上鄉後寮農場

0—32公分：淡灰黑色（潤時）砂質粘壤土，構造塊狀，微鬆疏，通透性中等，有機質少量，pH 7.1

32—42公分：深灰黑色粘土，無構造，頗密實，難通透，pH 7.0。

42—92公分：棕黃色具棕斑粘土，粘閉狀，夾小結核粒，pH 7.1。

92—130公分：棕黃色砂土，鬆散，pH 7.5。

5. 鹿草砂質壤土粘

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於東石區朴子鎮之榛椰、下竹圍，北港鎮南之大竹圍，與嘉義區新巷鄉一帶溺流隙地；土色表層灰黃，灰棕，夾有紅斑點，亞表土多棕，底土則多棕黃，剖

面內亞表土以下，每夾有灰質結核，其餘與砂質粘壤土性態相同，分佈面積14.9方公里，約占全縣面積0.28%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₄—006

採集地點：朴子鄉大糠榔之北，鐵道之南。

0—15公分：灰黃色（乾時）砂質壤土，構造核或塊狀，結構微實，通透性中等，pH 7.2。

15—40公分：灰棕色夾紅斑輕粘土，段狀，密實，難通透，夾有灰核粒，pH 7.2。

40—120公分：棕黃色粘土，較上層更粘而堅，pH 7.4，餘同上層。

120—150公分：棕色砂土，鬆疏易通透。

6. 鹿草壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義區新巷鄉之新店，六斗子，與太保鄉之馬稠後，三塊厝一帶；土色表層多灰棕，亞表土灰黑，底土則黃至棕黃；質地底層多粘質壤土或砂質粘土，不如以前各土型之粘重；惟結構仍密實，類似硬盤，底土每夾有灰結核粒生成，全剖面呈強鹽基性反應，分佈面積9.0方公里，約占全縣面積0.17%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_4—008

採集地點：新巷鄉六斗子。

0—35 公分：灰棕色(乾時)壤土，構造團或核粒狀，微實，通透性中等，有機質少量，pH 8.2。

35—65公分：灰黑色（潤時）粘質壤土，無構造，密實，pH 8.3。

65—100 公分：黃色，砂質粘土，夾灰質結核，柔韌，通透性不良，pH 8.3。

丙. 本系土壤肥沃度概述。

表 129. 鹿草系各土型之化學性質

Table 129. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Lutsao Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分 公斤／公頃 Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_4-001-1	0-20	埴質粘土 Silty clay	2.0428	0.1554	0.081	0.693	1.9298	11.5	201.6	3137.4
Pl_4-002-1	0-20	輕粘土 Light clay	1.2786	0.1257	0.069	0.418	2.2765	11.5	134.4	3137.4
Pl_4-003-1	0-50	輕粘土 Light clay	1.4273	0.1038				50.6	67.2	3137.4
Pl_4-004-1	0-15	粘質壤土 Clay loam	1.3845	0.1132				25.3	67.2	3137.4
Pl_4-005-1	0-32	砂質粘壤土 Sandy clay loam	0.3944	0.0501	0.0932	0.537	1.3826	25.3	134.4	3137.4
Pl_4-006-1	0-15	砂質壤土 Sandy loam	1 2026	0.0988	0.102	0.424	0.9550	25.3	67.2	3137.4
Pl_4-007-1	0-40	砂質壤土 Sandy loam	1.2084	0.0920				101.2	201.6	3137.4
Pl_4-008 1	0-35	壤土 Loam	1.9570	0.1094				25.3	trace	3137.4
平均	Aver-age		1.3621	0.1061	0.088	0.516	1.6610	34.5	109.2	3137.4

表 130. 鹿草系各土型之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應
Table 130. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Lutsao Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	PH
Pl_4-001-1	0-20	埴質粘土 Silty clay	10.24	9.81	0.43	4.16	7.3
Pl_4-005-1	0-32	砂質粘壤土 Sandy clay loam	11.60	11.10	0.50	4.31	7.1
Pl_4-006-1	0-15	砂質壤土 Sandy loam	6.36	5.63	0.73	11.48	7.2
Pl_4-007-1	0-40	砂質壤土 Sandy loam	71.96	7.66	0.30	3.16	7.8
Pl_4-008-1	0-35	壤土 Loam	7.19	6.95	0.24	3.38	8.2
平均	Average		8.67	8.23	0.40	5.30	7.7

表129及130之化學分析結果，主要養分之潛藏量除鉀豐富外，磷及鈣，有機質及氮含量均稍低，至有效養分中則以鈣含量頗高，磷及鉀均在中等以下；鹽基置換性質則置換能量約略中等，土壤幾均達飽和；至各土型比較，則砂質壤土一般較沃，埴質粘土次之，輕粘及砂質壤土又次之，粘質壤土及壤土再次之。

二八• 深 坑 子 系

甲. 概性：本系土壤發育於本縣西部平原中之淺皿狀盆地或溺流隙地發達之處，其成土物質爲第四紀新層之海成冲積物，其中有具難透水之微細土壤物質，或膠體物質，在凹處或溺流隙地靜止停留，經相當時期乾燥，沉澱而成一硬層於土壤剖面中，爲其特色；大率成小面積之點狀分佈，以首先發現於深坑子，因以名之，剖面特徵如下：

(1) 土體深厚，多在一公尺以上。
(2) 土色，表土多灰棕以至棕灰或深棕色，底層自深棕，黃棕至棕黃色，間有青灰者。
(3) 質地多屬粘質。
(4) 土層內無結核生成，硬層每在20公分以下。
(5) 土體之反應，表層呈中酸至微酸性反應，pH 4.5—6.7。亞表土及底土均呈微酸性至中性，前者pH 6.2—6.9，後者6.4—7.5。

土壤利用，現多栽培旱作，或爲三年輪作制，發見之土型有五；一壤土，二砂質粘壤土，三粘質壤土，四埴質粘壤土，五埴質粘土，以粘質壤土型分佈面積較廣，各型之機械組成如表。

表 131. 深坑子系各土型之機械組成
Table 131. Mechanical Composition of the Types of Sinhangtze Series

土樣號數 Sample numbe	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Pl_1-001	0-24	壤土 Loam	0	100	8.20	39.16	40.38	12.26
Pl_1-002	0-17	砂質粘壤土 Sandy clay loam	0	100	15.05	50.05	18.55	16.35
Pl_1-003	0-20	粘質壤土 Clay loam	0	100	0.94	38.04	13.50	17.90
Pl_1-004	0-12	埴質粘壤土 Silty clay loam	0.65	99.35	1.11	21.14	54.89	22.86
Pl_1-005	0-20	埴質粘土 Silty clay	0.09	99.91	1.15	19.59	52.43	26.83

乙. 土型分述

1. 深坑子壤土

I. 分佈及概性：

本型土壤分佈於新化區新化鄉之北勢，善化鄉之東勢寮，與新豐區關廟鄉之深坑子，新市鄉之番子寮一帶；土色表層灰白以至灰棕，亞表土棕，棕灰，黑棕以至棕紅，底土多棕黃或黃棕；質地亞表土爲砂壤，埴壤以至粘壤，底下則偏重於粘土，一公尺以下爲砂或砂壤土；構造表層塊或核狀，以下則多呈段狀或不顯構造；結構表層微實易碎，通透性尚好，亞表土以下則自實以至堅硬，而難通透；反應表層呈中酸性，亞表土及底土則呈微酸性；排水中庸，水利未便，土壤利用多栽培旱作，每年僅能單作水稻一次，面積24.7方公里，約占全縣面積0.46%。

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：Pl_1—001

採集地點：新豐區關廟鄉深坑子。

0—24公分：灰白色具紅銹根紋，壤土，構造塊狀及小核粒狀，結構易碎，通透性良好，有機質缺乏，pH 4.5。

24—34公分：棕灰至微棕紅色粘質壤土，構造段狀，頗實，通透性中等，pH 6.2。

34—60公分：深棕灰色粘土，無構造，堅實，難通透，pH 6.3。

60—90公分：棕黃色粘土，pH 6.4，較上層更堅，pH 6.4。

90—100公分：棕黃色砂土，無構造，仍實。

上述剖面形態表層具透水性之壤土，底層具難透水之粘土，在氣候因子每年一度强盛淋洗滲漏與長期乾旱情形下，因生成灰白色之表層，與粘密之亞表土硬層，具灰土化作用之特質，底層復有潛水化作用之象徵，因屬盤層土。

2. 深坑子砂質粘壤土

I. 分佈及概性：

本型土壤分佈於新化區灣裡鄉之座駕，山上鄉之大社，善化鄉之南部一帶，土色棕灰或灰棕，亞表土深棕以至棕黑，底層則多黃棕，以至青灰色；質地底層較上層爲粘重，間雜有少許薄層之砂質；構造，結構，通透性等性質與壤土型相同，反應全剖面近於中性，土壤利用目前多爲甘蔗栽培地，甘蔗生長中常，面積16.7方公里，約占全縣面積0.31%。

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：Pl_1—002

採集地點：新化區灣裡座駕農場

(I) 0—17公分：棕灰色砂質粘壤土，構造塊或核狀，結構實，通透性尚好，有機質少，pH 6.7。

(Ⅱ)17—45公分：棕黑色粘土，無構造，堅實，難通透，有機質中等，pH 6.9。

(Ⅲ)45—50公分：黃棕色砂土，微實，pH 6.6。

(Ⅳ)50—80公分：棕黃色粘質壤土，構造，結構，通透性同Ⅱ層，有機質少，pH 7.5。

(Ⅴ)80—120公分：青灰色（潤時）粘土，粘閉狀。

其二

觀 察 地 點：新化區山上鄉大社之南

0—12公分：灰棕色砂質粘壤土，大塊狀，柔軟，通透性好。

12—33公分：淡暗棕色粘質壤土，無構造，堅實，難通透。

33—78公分：暗黃棕色輕粘土，較上層更堅硬。

78—100公分：黃棕色粘土，餘同上層。

以上兩剖面在表土之下，20公分左右即有堅硬之粘土磐層，土色亦截然轉變，其一剖面之底層青灰色，更爲潛水化作用之證明。

3. 深坑子粘質壤土

Ⅰ. 分佈及概性：

本型土壤分佈於新化區灣裡鄉，新市鄉之南及東，新化鎭竹子脚，冷水坤，菝拔林一帶，土色表層灰棕，棕灰，亞表土深棕，以至黑棕，底土則多暗棕以至棕黃色，質地底層較上層更爲粘重，爲輕粘土以至重粘土，構造，結構，通透性與壤土型相同，反應呈中性者爲多，地勢局部平坦，地位較低窪，無沖刷，排水惡劣，栽培甘蔗，生長中常，面積28.6方公里，約占全縣面積0.54％。

Ⅱ. 代表土樣性態：

其一

土 樣 號 數：Pl_1—003

採 集 地 點：新化區灣裡鄉

0—20公分：棕灰色（乾時）粘質壤土，構造大塊狀或核狀，結構頗實，難通透，有機質少，pH 7.5。

20—100公分：暗棕色輕粘土，無構造，較上層更堅。

其二

觀 察 地 點：新化區新化鄉竹子脚

0—13公分：灰棕色，粘質壤土，團粒或塊狀，微實，通透性中等。

13—46公分：深棕色輕粘土，無構造，密實，難通透。

46—75公分：輕粘土，色較上層爲深，結構更實而堅。

75—100公分：棕黃色粘土，餘同上層。

4. 深坑子埴質粘壤土

I. 分佈及概性

本型土壤分佈於新豐區關廟鄉之土井子、打鹿州、布袋尾及龜洞，歸仁鄉媽祖廟、鐵樹脚、三塊厝、崙子頂一帶；土色表層暗棕，黃棕，灰棕色，亞表土則深灰棕以至暗黃棕，底土則多棕黃，黃棕色；質地底層多粘土，其餘特性與壤土型相同，反應呈中酸性，底層趨向於中性；土壤利用爲水稻田，產量不豐，面積16.5方公里，約占全縣面積0.31%。

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：Pl_1—004

採集地點：新豐區關廟鄉土井子

0—12公分：黃棕色埴質粘壤土，構造大塊狀，結構實，通透性不良，有機質少，pH 5.2。

12—20公分：灰棕紅色粘土，無構造，密實。

20—90公分：暗灰棕色粘土，較上層實而堅。

90公分以下：未探悉。

其二

觀察地點：新豐區關廟鄉龜洞旱田

0—16公分：暗棕色埴質粘壤土，塊狀構造，微實。

16—50公分：深黃棕色輕粘土，堅實，難通透。

50—75公分：黑棕色輕粘土，較上層堅硬。

75—100公分：暗黃棕色，餘同上層。

5. 深坑子埴質粘土

I. 分佈及概性：

本型土壤分佈於新豐區關廟鄉、牛稠後，與仁德鄉一帶，地勢爲高臺地、扇形地、及淺皿狀盆地；除表土質地外其餘性態與粘質壤土土型多相同，地形局部尚平坦，冲刷無，排水惡劣，平時患旱，栽培單造水稻，生長中常。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_1—005

採樣地點：新豐區關廟鄉新埔扇形冲積臺地上。

0—20公分：棕灰色埴質粘土，無構造，粘韌，難通透，有腐根紋，pH 5.3。

20—100公分：暗棕灰色、具紅銹斑紋，重粘土，呈粘閉狀態，pH 6.7。

丙. 本系土壤肥沃度概況

表132. 深坑子系各土型之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 132. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Sinhangtze Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Pl₁-004-1	0-12	埴質粘壤土 Silty clay loam	8.5794	2.3484	6.2310	72.62	5.2
Pl₁-005-1	0-20	埴質粘土 Silty clay	6.6105	2.5092	4.1012	62.04	5.4
平均 Average			7.595	2.4288	5.1661	67.31	5.3

表133. 深坑子系各土型表層之化學性質

Table 133. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Sinhangtze Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion %			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl₁-001-1	0-24	壤土 Loam	0.4378	0.0274	0.1827	0.2123	0.3468	25.3	134.2	627.2
Pl₁-002-1	0-17	砂質粘壤土 Sandy clay loam	0.3514	0.01088	—	—	—	50.6	134.2	1254.4
Pl₁-003-1	0-20	砂質粘壤土 Sandy clay loam	0.8754	0.0537	—	—	-	25.3	134.2	1254.4
Pl₁-004-1	0-12	砂質粘壤土 Silty clay loam	1.7424 0	0.1319	—	—	—	25.3	201.6	2510.2
Pl₁-005-1	0-20	埴質粘土 Silty clay	0.9205	0.0708	—	—	—	11.5	201.6	2510.2
平均 Average			0.8655	0.05894	0.1827	0.2123	0.3468	27.6	161.2	1631.3

表132及133化學分析結果，有機質及氮含量均低下，有效養分中磷亦微低，鉀則中等以至微低，鈣則列中等內外；至潛藏養分則僅分析一樣本，表示磷及鉀均中等，鉀則含量較低；至鹽基置換性質，則土壤自飽和以至不飽和均有，性質差異較大，就各型土壤比較言，則土質粘重者化學性較肥沃。

二九• 斗　六　系

甲. 概性：

本系土壤之成土因子與深坑子系相同，土體特徵亦多類似，惟反應稍異，即全剖面各層大多數爲中性至微鹽基性，少數呈微酸性，以分佈於斗六一帶較普遍，因以名之，剖面特徵爲：—

(1) 土層均在一公尺以上。

(2) 土色表層自灰白，灰黃，灰，黃灰以至灰棕，底層多棕黃，黃棕，灰棕色。

(3) 質地偏重於粘質。

(4) 硬盤位亞表土間，距表面約自20至40公分。

(5) 反應全剖面各層多爲中性至微鹽基性，pH自 7.0—8.6，間有表土呈微酸性者， pH 自 5.1—6.1。

土壤利用多栽旱作物如甘藷、花生、甘蔗等，發見之土型有五：(1)壤土，(2)砂質壤土，(3)粘質壤土，(4)輕粘土，(5)埴質粘土，以埴質粘土型分佈面積較廣，各型之機械組成如表：

表134. 斗六系各土型之機械組成

Table 134. Mechanical Composition of the Types of Towloh Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth.cm.	質型 Soil types	原土壤 Whole soils		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	埴粒 Silty 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
Pl_2-001-1	0-20	壤土 Loamy clay	1.27	98.73	1.97	61.98	35.17	10.88
Pl_2-008-1	0-20	埴質粘土 Silty clay	0.78	99.22	2.31	13.42	47.93	36.34
Pl_2-009-1	0-25	輕粘土 Light clay	—	—	2.63	38.47	31.36	27.54
Pl_2-010-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	—	—	11.37	62.40	17.90	6.90
Pl_2-011-1	0-30	粘質壤土 Clay loam	—	—	1.33	42.68	37.30	16.80

乙. 土型分述

1. 斗六壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於斗六區大崙鄉溝子埧、下湳子，及嘉義區大林鄉大湖一帶淺皿狀盆地或溪流際地上，土色表層灰白，或棕灰，亞表土灰黑，灰棕，淺黃棕等，底土則灰棕，黃棕，棕黃，棕灰均有；質地底層較上層粘重，惟亦有亞表土仍爲砂質壤土者，構造表層團粒，粉粒，塊核狀，底層則缺乏構造；結構表層微實，亞表土或底土則密實堅硬，而難通透；反應全剖面呈微鹽基性，土壤利用，現多栽培甘蔗，收量中常，面積18.5方公里，約佔全縣總面積0.35%。

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：Pl_2—001

採集地點：斗六區大崙鄉茄苳脚農場18號

0—20公分：灰白色（乾時）壤土，構造團至粉粒狀，微實，通透性中等，有機質少，pH 8.0。

20—40公分：淡黃棕（濕時）色，砂質壤土，構造段狀，結構鬆疏，通透性良好，pH 8.0。

40—80公分：深黃棕色，夾棕斑粘土，無構造，密實，難通透，pH 7.2。

80—90公分：暗灰棕色，粘黃棕，餘同上層。

90—110公分：灰黃棕色粘土，餘同上層。

110—120公分：暗棕色粘土，餘同上層。

其二

土樣號數：Pl_2—005

採集地點：嘉義區大林鄉大湖之西臺地

0—30公分：灰白色壤土，構造團至塊狀，鬆疏，易通透，有機質缺乏，pH 7.8。

30—40公分：灰黑色粘土，無構造，密實，難通透，有機質略豐，pH 8.1。

40—80公分：灰棕色輕粘土，微實，pH 7.8。

80—85公分：棕黃色粘土，密實，餘同上層。

85—100公分：灰棕色砂土，仍實。

2. 斗六砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於斗六之大崙，崁頭厝，茄苳脚，大潭附近與古坑鄉之竹廣窒一帶，剖面性態多與壤土型相同，惟硬層之下間有砂或砂質粘土分佈，爲其特點；利用狀況亦與壤土型同，分佈面積不廣，約10.4方公里，約占全縣面積0.19%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_2—010

採集地點：斗六區大崙之西北。

0—20公分：黃灰色砂質壤土，構造團粒狀，結構易碎，通透性好，pH 5.5。

20—50公分：灰黑色粘土，構造段狀，結構密實而堅，難通透，pH 7.0。

50—65公分：淡灰黃色輕粘土，pH 6.7餘同上層。

65—90公分：灰黃色砂土，無構造，鬆，pH 7.0。

115—130公分：棕黑色粘土，粘密，難通透pH 7.0。

3. 斗六輕粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於嘉義區大林鄉下埤頭，湖子，中林，潭墘，斗六區斗六鎭之瓦硞、大埤，大崙，大潭等淺皿狀盆地或溪流隙地地區；土色自表層黃灰，灰黃，棕灰，灰等，亞表土暗灰，灰黃，灰黃棕，以至灰黑，底土則黃呈黃棕，灰棕色；質地全剖面均屬粘重；構造表層大塊狀，底層多不顯著；結構密實，犂底層尤堅硬；通透性全剖面均不良，間有鐵銹斑，反應以中性至微鹽基性爲多，間有表層呈中酸性者，土壤利用多栽甘蔗，埤口一帶間有栽菸草者，作物生長狀況多在中常以下，面積約14.7方公里，約占全縣總面積0.28%。

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：Pl_2—006

採集地點：嘉義區大林糖廠第一示範場

0—25公分：黃灰色（乾時）輕粘土，大塊狀，頗堅實，難通透，pH 8.5。

25—100公分：灰黑色（濕時）重粘土，段狀，粘密，更難通透，pH 7.7。

100—120公分：黃棕色，重粘土，粘閉狀，pH 7.4。

其二

土樣號數：Pl_2—007

採集地點：斗六鎮埤口

0—20公分：灰色（濕潤時）輕粘土，大塊狀，堅實，難通透，有機質中等，pH 5.1。

20—30公分：灰黃色粘土，具棕鐵斑，pH 6.5，餘同上層。

30—75公分：灰黃色粘土，段狀，構造較上層尤堅硬，pH 7.2。

75—85公分：淺黃色粘土，pH 6.9，餘同上層。

4. 斗六埴質粘土

I. 分佈及概性：本型粘壤分佈於嘉義區大林，潭底，林子頭，林頭，北勢，及溪口鄉下坪，崙尾附近一帶；剖面特性與輕粘土多類似，惟表層呈灰白色，排水中庸，利用仍多栽甘蔗，生長中常，面積44.1方公里，約占全縣總面積0.83%。

I. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_2—009

採集地點：大林糖廠潭底農場

0—20公分：灰白色（乾時）埴質粘土，構造大塊狀至核狀，結構頗密實，通透性不良，有機質缺乏，pH 8.6。

20—70公分：灰黑色（潤時）粘土，構造不顯，粘閉狀，難通透，pH 7.8。

70—100公分：黃棕色砂質粘土，pH 7.8，餘同上層

5. 斗六粘質壤土

I. 分佈及概性：

本型土壤概性與埴質粘土型相似，分佈於斗六區竹圍子，後庄子，海豐崙，大崙，田心子，水碓，斗南之南部湳子及大林之東部林子前附近一帶，面積22.8方公里，約占全縣總面積0.43%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_2—011

採集地點：斗六區下厝子附近

0—30公分：灰棕色粘質壤土，大塊狀構造，結構實，難通透，pH 7.8。

30—60公分：暗棕色粘質壤土，無構造，較上層尤堅。

60—70公分：棕黃色砂土，鬆散。

70—100公分：棕黑色粘土，粘韌，難通透，有銹斑。

丙. 本系土壤肥沃度概況：

表135. 斗六系各土型之鹽基置換性（M.E./100公分）及反應

Table 135. Base Exchange (M.E./100gr. of soil) and pH of Twoloh Series

土樣號數 Sample Number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Pl$_2$-010-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	7.14	7.14	trace	0	5.5
Pl$_2$-001-1	0-20	壤土 Loam	8.72	8.72	0	0	8.0
Pl$_2$-007-1	0-20	輕粘土 Light clay	14.95	14.45	0.5	3.34	5.1
Pl$_2$-011-1	0-30	粘質壤土 Clay loam	9.0	9.0	0	0	7.8
平均 Average			9.95	9.83	0.12	0.083	6.6

表136. 斗六系各土型表層之化學性質

Table 136. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Twoloh Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion %			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl$_2$-001-1	0-20	壤土 Loam	1.2506	0.1157	0.157	0.477	1.193	50.6	67.2	3137.4
Pl$_2$-003-1	0-28	壤土 Loam	0.8436	0.0964	—	—	—	204.7	201.6	3137.4
Pl$_2$-005-1	0-30	壤土 Loam	0.9254	0.1137	—	—	—	25.3	134.4	3137.4
Pl$_2$-007-1	0-20	輕粘土 Light clay	1.7736	0.1424	0.0627	0.0715	1.0188	25.3	268.8	3137.4
Pl$_2$-008-1	0-25	輕粘土 Light clay	0.8743	0.0648	—	—	—	50.6	134.4	3137.4
Pl$_2$-006-1	0-25	輕粘土 Light clay	1.3547	0.0879	—	—	—	50.6	134.4	3137.4
Pl$_2$-008-1	0-20	輕粘土 Light clay	0.8754	0.1287	—	—	—	11.5	268.8	3137.4
Pl$_2$-004-1	0-35	輕粘土 Light clay	0.7432	0.0537	—	—	—	11.5	134.4	3137.4
Pl$_2$-009-1	0-20	埴質粘土 Silty clay	1.6544	0.1474	—	—	—	204.7	134.4	3137.4
Pl$_2$-010-1	0-20	砂質壤土 Sandy loam	0.5556	0.1435	—	—	—	50.6	134.4	3137.4
Pl$_2$-011-1	0-30	粘質壤土 Clay loam	0.2834	0.1214	—	—	—	25.3	134.4	3137.4
平均 Average			0.9839	0.1129	0.1099	0.2743	1.106	64.6	146.61	3137.4

表135及136之化學分析結果，有機質及氮含量一般均列中等以下以至缺乏，潛藏養分中磷列中等，鉀自中以至豐富，鈣缺乏；有效養分中則鈣最豐富，鉀中等，磷最缺乏；鹽基置換性質則土壤幾均達飽和，鹽基置換能量中等以上，就各型土壤比較言，則埴質粘土與粘質壤土較沃，輕粘土次之，壤土及砂質壤土又次之。

辰. 鹽成土 Halomorphic soils

XI. 鹽土 .Solonchak or Saline soils

鹽土爲富含可溶鹽類之土壤，一般土色較淡，無構造，在亞潤境至乾燥境氣候，由於排水不良，，再經鹽土化作用 Salinization 生成；本縣西部沿海岸一帶氣候，地形均適於該屬土壤之生成，其可溶鹽之含量則因地勢，地下水之高低，降雨，氣溫，濕度，土性及耕種狀態而有變異，由於成土物質，成土因子，及剖面特徵之不同，計分爲五土系，（一）四湖系，（二）北港系，（三）蕭壠系，（四）龜子港系，（五）二層系，玆分述於下：

三〇· 四　湖　系

甲. 概性：本系土壤發育於本縣北西部沿海一帶，成土物質爲第四紀新層之冲積，包括粘板岩系與北部第三紀岩系之冲積物及海岸風砂之堆積物等，土壤之生成受下列諸因子之影響，(１)位近海岸，地下水受海鹽溶液之影響。(２)季節風速大，土壤每受風砂掩蓋，攙具鹽分，甚有鹽雨吹刷之影響。(３)每年有半年以上之乾燥季節，蒸發大，可溶鹽隨水分蒸發上昇，積聚於地表或土層內。以先發見於四湖一帶，因以名之，其剖面特徵如下：

(１) 土層深厚，質地輕鬆，偏重於砂質。

(２) 全剖面無構造，結構多鬆散，各層每有暈影紋。

(３) 乾時地表每有白色鹽霜散佈，重者作物不能生長。

(４) 土色表層乾時多呈灰白，灰，以至灰黃，或灰棕，潤時多灰黑，具閃光。

(５) 反應自中性以至強鹽基性， pH 自7.3—9.0，以微鹽基性者爲較普遍。

(６) 可溶鹽含量，各層自0.06—1.09%，差異頗大，一般表土均在0.2%左右，大率多爲氯化物及硫酸鹽，略含碳酸鹽，發見之土型有三：(１)壤質砂土，(２)砂質壤土，(３)壤土，以壤質砂土型分佈面積較廣，各型土壤之機械組成如表

表137. 四湖系各土型之機械組成

Table 137. Mechanical Composition of the Types of Szehu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soils		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
S_1-003	0–15	壤質砂土 Loamy sand	0.29	99.71	4.13	85.50	2.26	7.75
S_1-004	0–25	壤質砂土 Loamy sand	0.32	99.68	9.19	82.89	7.12	0.80
S_1-014	0–25	砂質壤土 Sandy loam	2.03	97.97	1.15	75.16	16.13	7.56
S_1-015	0–12	砂質壤土 Sandy loam	0.71	99.29	0.45	57.49	32.58	9.48
S_1-016	0–30	壤土 Loam	0.97	99.03	0.43	53.55	36.61	9.41
S_1-021	0–25	壤質砂土 Loamy sand	0.24	99.76	0.82	92.26	1.20	5.72

乙. 土型分述

1. **四湖壤質砂土**

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於本縣西北部沿海岸，虎尾區崙背鄉施厝寮，楊厝寮，蚊港，沙崙後，瓦磘，三姓，麥寮，海口鄉崙子頂，海口，番子寮，東勢厝，許厝寮，東石區之鰲鼓，北港區之四湖，林厝寮，口湖鄉之頂口湖，阿寮，蚶子寮，過港子，四湖鄉之水井，下寮，牛桃灣，後湖，土庫鄉之大屯子，大荖，埤脚，溪尾，六脚鄉之魚寮，水井，溪子下，副瀨，海埔一帶；土壤生成之年代最新，每年均有海岸風砂之新堆積，故土壤層次至不確定；土色表層乾時呈灰至灰白色，潤時多灰黑色；土表間有鹽霜積聚，成小面積分佈，鮮成大段片；剖面各層呈强鹽基性反應，pH 自 7.8—8.7，代表樣本可溶鹽成分含量約自 0.283%至 1.093%，分佈並不均勻，大部爲氯化物；風砂吹襲劇烈，昔日原有防風林設備，今多蕩毀；土壤利用，其適應作物除抗旱耐鹽外，更須抗風性强，方可生長；可溶鹽含量較輕處，小麥，花生，甘藷，及耐鹽抗風之甘蔗品種，尚勉可生長，惟產量不多，故在本型土壤內，防風設備至感切需；分佈面積 358.0 方公里，約占全縣面積 6.70%

II. 代表剖面性態

其一

土樣號數：S_1—006

採集地點：北港區林厝寮鄉溪尾之西

I. 0—25公分：灰黑色(潤時)壤質砂土，單粒狀，鬆疏，通透性非常良好，有機質少，pH 8.4。

II. 25—35公分：黃棕色粘質壤土，頗密緻細勻狀，通透性中等，pH 8.1。

III. 35—75公分：灰棕色砂土，鬆疏，易通透，pH 7.9。

IV. 75—78公分：棕黃色粘質壤土，性態與II層相同。

V. 78－85公分：棕灰色砂土，性態與I或III層相同。

VI. 85—95公分：灰棕色砂質壤土，無構造，仍鬆疏，易通透。

VII. 95—150公分：灰黑色砂土，性態與V層同。

調查時地下水位距地表1.5公尺（三十八年三月十六日）

其二

土樣號數：S_1—001

採集地點：東石區植梧鄉鰲鼓農場34號

I. 0—20公分：灰色（乾時）壤質砂土，構造表面成薄片狀，其下爲單粒狀，結構薄片者性脆，餘鬆散，通透性良好，有機質少，pH 8.1。

II. 20—65公分：棕灰色（潤時）具銹斑點，砂質壤土，段狀，微鬆，通透性仍好，pH 8.7。

III. 65－100公分：棕灰色粗砂土，無構造，較I層爲尤鬆散，pH 7.8。

調查時地下水位0.8公尺（三十八年三月八日）

其三

土樣號數：S.—003

採集地點：北港區四湖鄉北港糖廠下寮農場之北部

0—15公分：灰白色，（乾時）壤質砂土，構造單粒狀，結構鬆散易碎，通透性良好，有機質中等，pH 7.7。

15—32公分：灰棕色（潤時）壤質砂土，無構造，微實，通透性仍好，有機質中等，pH 7.5。

32—42公分：灰黑色，砂質壤土，軟實，具棕白斑點，有機質少量，pH 7.7。

42—150公分：棕黃灰色，夾棕或紅斑點，粘質壤土，粘軟，難通透，pH 8.3。

其四

土樣號數：S_1—005

採集地點：北港區，口湖鄉水井之北（梧棲農場）

0—26公分：深灰棕色（潤時）壤質砂土，構造單粒狀，鬆軟，通透性良好，有機質少，pH 8.2。

26—42公分：淡灰棕色，壤質砂土，較上層微實，仍軟，易通透，pH 8.2。

42—75公分：灰黑色夾棕斑點，砂質壤土，無構造，微實，易通透，pH 8.4。

75—105公分：黃棕色砂質壤土，柔軟，pH 8.3，餘同上層。

Ⅰ. 可溶鹽分析

表138. 四湖系壤質砂土之可溶鹽含量（%105C°）
Tsble 138. The Soluble Salts Content of Szehu Loamy Sand

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble HCO_3^-	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_1-003-1	0-15	0.0956	0.0322	0.0110	0.0247
S_1-003-2	15-32	0·1036	0.0397	0.0136	0.0063
S_1-003-3	32-42	0.1017	0.0406	0.0155	0.0160
S_1-003-4	42-150	0.1022	0.0389	0.0185	0.0174
S_1-001-1	0-20	1.093	0.3283	0.0236	0.0632
S_1-001-2	20-65	0.283	0.1131	0.0239	0.0128
S_1-001-3	65-100	0.345	0.1167	0.0176	0.0251

由表138兩代表剖面各層之可溶鹽分析，可知本型土壤可溶鹽分佈之概要，S_1—003剖面各層之可溶鹽分佈較均勻，硫酸離子表層較豐；S_1—001剖面則可溶鹽有積聚於表層之現象，且含可溶鹽達1％，與前者相差達10倍，爲含鹽量之頗重者，鹽土之可溶鹽分佈，常不一定，每有流動，或分佈成斑點狀，是謂鹽斑(4)後者之土樣，蓋採自鹽斑者也。

2. **四湖砂質壤土**

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於北港區之口湖，四湖，水林，北港，元長，東石區之朴子，六脚，港墘，虎尾區之許厝寮，蚊港之北，後安寮之南，中山之東，嘉義區之新巷，溪北一帶

，北港溪與朴子溪流域及牛稠溪之下段，沿海風砂所能吹及之地區屬之；地形自海岸向東略高，一般多平坦；排水土質本性原屬良好，惟以地下水位高，故排水多感困難；風砂吹刷，近海一帶均劇烈，向東較緩；其餘性態及土壤利用與壤質砂土型相似；呈微鹽基性，以至強鹽基性反應，pH自7.3—9.0。各土層可溶鹽成分含量總固形物約自 0.1%至0.2%，以氯化物爲多，面積145.6方公里，約占全縣面積 2.73%。

Ⅱ. 代表剖面性態

其一

土樣號數：S_1—014

採集地點：東石區口湖鄉柑子寮

0—25公分：灰色(乾時)砂質壤土，單粒至粉粒狀，鬆脆易碎，通透性良好，有機質少，pH 8.7。

25—33公分：灰棕色（潤時）壤土，構造段狀，微實，通透性仍好，pH 9.0。

33—90公分：灰棕色夾棕紅斑，壤質砂土，鬆軟，易通透，pH 8.8。

90—120公分：青灰色粘土，粘韌，板滯，難通透。

其二

土樣號數：S_1—015

採集地點：北港區口湖鄉梧棲農場

0—12公分：灰棕色（潤時）砂質壤土，構造團粒至單粒狀，結構鬆，通透性良好，pH 8.8。

12—20公分：灰棕色壤土，構造段狀，結構微實，通透性中等，pH 8.8。

20—53公分：棕黃色砂質壤土，構造結構均同上層，通透性仍好，pH 8.7。

53—73公分：棕灰色壤質砂土，餘同上層。

73—100公分：紅棕色壤質砂土，鬆疏，易通透，pH 8.1。

其三

土樣號數：S_1—013

採集地點：虎尾區許厝寮

0—23公分：灰黑色砂質壤土，構造單粒至團粒狀，結構鬆，有機質豐富，通透性好，pH 8.3。

23—60公分：黃棕帶黑色，壤質砂土，單粒狀，仍鬆疏，pH 8.1。

60—85公分：黃棕色壤土，無構造，微實，通透性中等，pH 8.0。

85—90公分：黃棕色粘質壤土，實，較上層爲難通透，pH 7.9。

90—100公分：棕黃色砂土。

其四

土樣號數：S_1—019

採集地點：嘉義區新巷鄉板頭厝

0—18公分：灰黃色（乾時）砂質壤土，構造團至片狀，鬆軟，通透性良好，pH 8.1。

18—75公分：灰棕黃色（濕潤時）壤土，段狀，微實，pH 8.1。

75—115公分：暗棕色輕粘土，粘實，難通透。

Ⅲ. 可溶鹽分析

表139. 四湖系砂質壤土之可溶鹽含量（%105°C）
Table 139. The Soluble Salts Content of Szehu Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble HCO_3^-	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_1-015-1	0-12	0.1664	0.0634	0.0171	0.0176
S_1-015-2	12-20	0.1281	0.0471	0.0192	0.0237
S_1-015-3	20-53	0.1137	0.0434	0.0160	0.0097
S_1-015-4	53-57	0.103	0.0436	0.0162	0.0195
S_1-015-5	57-73	0.2140	0.0936	0.0160	0.0257
S_1-013-1	0-15	0.0956	0.0906	0.0110	0.0247

表 139 顯示本型土壤之可溶鹽有上昇表面，及停留底土兩種現象，前者爲旱季鹽類隨水分蒸發，凝聚於表面之結果，後者爲接近地下水位卽含鹽水位之故，至各類酸根離子除氯離子表現相同外，碳酸及硫酸離子並未積聚表層。

3. 四湖壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於東石區之六脚，港尾寮，新厝，嘉義區新巷，後庄，中庄，崙子一帶；土壤性態及利用與砂質壤土型相若，可溶鹽含量總固形物約 0.2 %內外，多屬氯化物，面積 10.7 方公里，約佔全縣面積之 0.20%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：S_1—016

採集地點：東石區六脚鄉港尾寮之西

0—30公分：灰棕色（潤時）壤土，團至核粒狀，微質，通透性中等，pH 8.0。

30—70公分：灰黃棕色壤質砂土，單粒狀，鬆軟，易通透，pH 8.4。

70—100：黃棕色輕粘土，粘軟，難通透，pH 8.1。

表140. 四湖系各土型表層之化學性質
Table 140. Chemical Propertis of the Surface Soils in the Types of Szehu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth. cm	土型 Soil types	有機質% Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion%			有效養分 公斤/公頃 Available plant food kg/ha.		
					P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
S_1-021	0-25	壤質砂土 Loamy sand	0.6356	0.0500	0.0620	0.0642	1.5508	25.3	368.8	3137.4
S_1-003	0-15	壤質砂土 Loamy sand	1.1998	0.1179	0.1011	0.2371	0.7122	101.2	134.4	3137.4
S_1-004	0 25	壤質砂土 Loamy sand	1.0046	0.0877				204.7	134.4	3137.4
S_1-014	0-25	砂質壤土 Sandy loam	0.7457	0.0598				101.2	403.2	3137.4
S_1-015	0-12	砂質壤土 Sandy loam	1.1488	0.0976	0.1207	0.2430	1.4514	50.6	201.6	3137.4
S_1-016	0-30	壤土 Loam	0.9217	0.0817				25.3	201.6	3137.4
S_1-001	0-20	壤質砂土 Loamy sand						101.2	403.2	3137.4

表141. 四湖系各土型之可溶鹽含量 (%105°C)

Table 141. The Soluble Salts Content of Szehu Series

土壤號數 Sample number	厚度 Depth,cm.	土型 Soil types	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble HCO_3^-	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_1-021	0-25	壤質砂土 Loamy sand	0.1324	0.0400	0.0134	0.0015
S_1-003	0-15	壤質砂土 Laamy sand	0.0956	0.0322	0.0110	0.0247
S_1-004	0-25	壤質砂土 Loamy sand	0.0632	0.0151	0.0165	0.0092
S_1-014	0-25	砂質壤土 Sandy loam	0.2228	0.0779	0.0137	0.0059
S_1-015	0-12	砂質㯽土 Sandy loam	0.1664	0.0634	0.0171	0.0176
S_1-016	0-30	壤土 Loam	0.1896	0.0444	0.0143	0.0159
S_1-001	0-20	砂土 Sand	1.0930	0.3283	0.2367	0.0632

由上兩表本系各土型表土可溶鹽含量，大多數在0.1%以上而接近於0.2%，且顯表層及底層含量略多之傾向，此爲表土在旱季集聚上昇之鹽分，而底層接近含鹽地下水面之故，有機質及全氮含量頗缺乏，磷鉀之潛藏量中等，鈣頗少，至有效性磷鈣尚豐，鉀質中等，故由養分含量判斷本系土壤似非貧瘠，唯所含可溶鹽超0.2%以上時，妨碍普通作物之生長耳。

三一• 北 港 系

甲. 概性：本系土壤發育於北港溪流域一帶，其成土物質與影響土壤生成之因子，大部與四湖系相同，惟海岸一帶，間有局部低陷或瀦流隙地，成土物質中之微細粒子，每積聚該處，生成之土壤在質地方面，較偏重於粘粒，埴粒，與四湖系稍異，以分佈於北港附近一帶較顯著，因以名之，其剖面特徵如下：

(1) 土層深厚，質地粘重，偏向於粘質，壤質。

(2) 全剖面無構造，結構濕潤時多粘閉，乾時密實。

(3) 地表每顯有鹽霜，乾時間有薄殼狀。

(4) 土色潤時多灰棕，灰黑，乾時灰白，灰，灰黃，以至灰棕，底層則棕黃或灰棕黃較多。

(5) 反應呈微鹽基性，pH 自7.6—8.6

(6) 可溶鹽含量，自0.07—0.67%，一般表土均在0.14—0.21%，以氯化物較多發見之土型有五：(1)粘質壤土，(2)輕粘土，(3)壤土，(4)砂質壤土，(5)埴質粘壤土。以壤土型分佈面積較廣，各型代表土樣之機械組成如下表：

表142. 北港系各土型之機械組成

Table 142. Mechanical Composition of the Types of Pehkiang Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay 0.002m.m.
S_2-001	0–10	粘質壤土 Clay loam	1.92	98.08	0.31	42.90	39.56	17.23
S_2-003	0–20	粘質壤土 Clay loam	2	98	0.53	44.21	34·39	50.87
S_2-004	0–40	輕粘土 Light clay	0.35	99.65	0.66	18.74	42.81	37.79
S_2-007	0–25	砂質壤土 Sandy loam	0.69	99.31	2.14	60.45	34.08	3.33
S_2-008	0–20	埴質粘壤土 Silty clay loam	0.59	99.41	3.12	27.52	53.82	15.54

乙. 土型分述

1. 北港粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於東石區西鄉，三姓寮，潭子墘，魚寮東，六脚，中溝一帶；土色表層多灰棕，底層自灰黃棕，以至灰棕紅，質地亞表土較輕，多砂質壤土或壤土，三姓寮一帶，風砂劇烈，平時患旱，患浸，作物生長中常，呈微鹽基性反應，pH 7.6—8.1，各土層可溶鹽含量總固形物自0.06—0.16%，以氯化物爲較多，面積16.4方公里，約佔全縣面積之0.31%。

II. 代表土樣性態：

其一

土樣號數：S_2—001

採集地點：東石區西鄉三姓寮排水道之北

0—10公分：灰棕色(潤時)粘質壤土，構造團至塊狀，微實，通透性中等，有機質少，pH 7.6。

10—22公分：淡灰棕色，具棕斑點，粘質壤土，段狀，密實，難通透，pH 7.8。

22—50公分：棕灰色砂質壤土，頗密緻，通透性尚好，pH 8.1。

50—100公分：灰棕黃色，輕粘土，粘靱板滯，不通透，調查時地下水位離地面1.5公尺（38年3月9日）。

其二

土樣號數：S_2—002

採集地點：東石區六脚鄉赴中溝半途

0—31公分：灰棕色粘質壤土，核狀或塊狀，堅實，有機質少，難通透，pH 7.9。

31—55公分：淡灰棕色間具白斑點，壤土，段狀，鬆軟，通透性不良，pH 8.1。